WWW.COMPRESS.RU
ISSN 0868-6157

КОМПЬЮТЕР ПРЕСС

1 2010 Январь

Перспективные технологии: итоги и прогнозы

- Технологии для корпоративного сектора
- Электронные дисплеи
- Интерфейсы «компьютер — человек»
- Телекоммуникации
- Технологии на замену кремния
- Технологии создания элементной базы
- Перспективные технологии памяти
- Альтернативные источники питания

ИКТ-рынок в мире и в России

Тенденции беспроводного доступа в Интернет

Будущее SSD

Будущее оптических накопителей

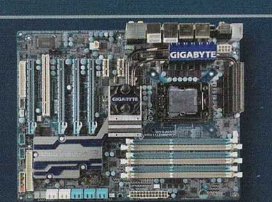
Новая платформа Intel Atom

ТЕСТИРОВАНИЕ

Новый 32-нм процессор Intel Core i5-661



RAID-массивы на домашних ПК



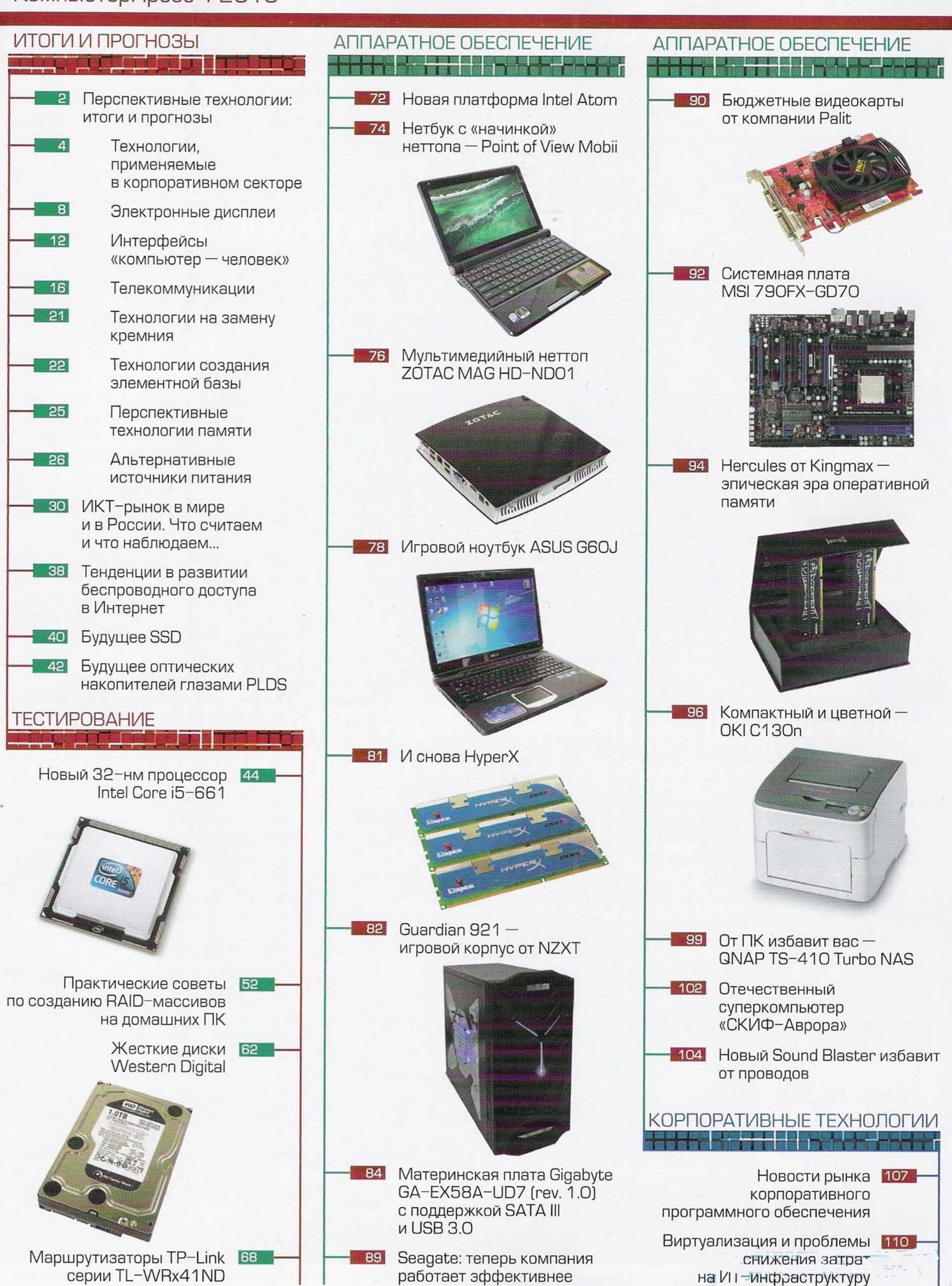
Жесткие диски Western Digital



Маршрутизаторы TP-Link







Сергей Асмаков, Наталия Елманова,
Сергей Пахомов, Олег Татарников

Перспективные технологии: итоги и прогнозы

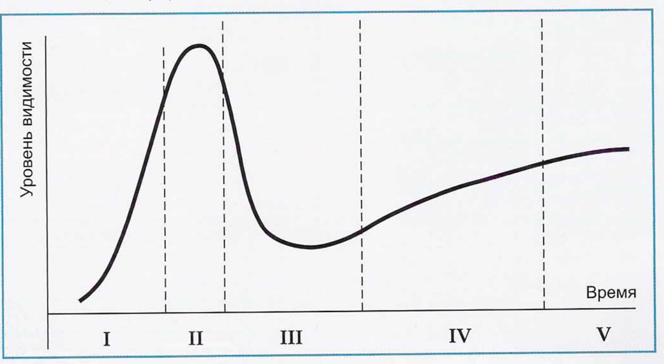
Создание новых технологий, их развитие и воплощение в коммерческих продуктах — процесс непрерывный и закономерный. Без новых технологий остановился бы технический прогресс, а рыночную экономику ждал бы неминуемый коллапс. Однако каждая из новых разработок имеет свои особенности и определенный потенциал. Если одни могут лишь незначительно улучшить существующие решения, то другие способны совершить настоящий переворот в той или иной отрасли ИТ-индустрии. Можно ли заранее оценить перспективность той или иной технологии?

К счастью, новые технологии появляются не каждый день. Это оставляет нам шанс разобраться в них раньше, чем они устареют и сойдут со сцены. Адекватная оценка потенциала готовящихся к выходу на рынок технологий важна для всех: пользователи получают стимул приобрести продукты с принципиально новыми возможностями, производители — расширить и разнообразить линейку предлагаемых решений, а бизнесмены — сделать выгодные инвестиции и получить хорошую прибыль.

Самостоятельно разобраться во всем многообразии современных ИТ-технологий довольно сложно, и здесь на помощь приходят аналитики, обобщающие поток поступающих из различных источников данных и представляющие их в доступной для понимания форме. Одним из наиболее наглядных способов систематизации данных о развитии каких-либо процессов является графическое представление. Специалисты агентства Gartner, одного из ведущих мировых центров в области анализа современных ИТ-технологий, создали графическую модель для представления данных о развитии новых технологий. Она получила название Hype Cycle, которое можно перевести как «цикл ажиотажа».

В соответствии с концепцией данной модели каждая новая технология в процессе своего развития проходит пять стадий, соответствующих определенной области графика (см. рисунок). Рассмотрим особенности каждого из этих периодов.

1. Восход надежд — область концептуальных технологий, обладающих, по мнению аналитиков и разработчиков, самым высоким потенциалом. Их ценность, как правило, не вызывает вопросов, но они являются еще недостаточно зрелыми для привлечения больших инвестиций и внедрения в коммерческих продуктах.
2. Пик завышенных ожиданий — на этой стадии начинается массированная пропаганда преимуществ новой технологии в СМИ, привлекающая внимание общественности, а также потенциальных инвесторов и производителей. Стоит отметить, что подобные информационные кампании редко обходятся без ловких подтасовок и даже откровенных спекуляций: аналитики с энтузиазмом составляют радужные отчеты о перспективах (зачастую умалчивая об уже известных недостатках и ограничениях) и строят убедительные графики, наглядно иллюстрирующие неизбежность вытеснения традиционных технологий по мере повсеместного внедрения новинки. Инвесторы, соблазненные грандиозными перспективами, начинают вкладывать средства в исследовательские работы и создание работающих прототипов; конкуренты, почуяв запах денег, предлагают собственные клоны данного решения. Как правило, основания для оптимизма в большинстве случаев действительно есть, однако их масштабы сильно преувеличены. Инвестиции на данном этапе рискованны, так как потенциал технологии может быть сильно переоценен. В некоторых случаях широко разрекламированное решение и вовсе оказывается пустышкой, сознательно раздутой для получения крупных грантов под те или иные исследования, представляющие интерес исключительно с точки зрения развития академической науки.
3. Котловина разочарований — после относительно недолгого периода раскрутки новинка либо сходит со сцены, либо занимает свое место в существующей инфраструктуре рынка. Энтузиазм сходит на нет, незадачливые инвесторы подсчитывают убытки, аналитики пишут отчеты о причинах неудач, а в глазах конечных пользователей широко разрекламированное решение быстро теряет былую привлекательность. На этой стадии формируется негативное отношение к технологии, которая, с одной стороны, уже утратила статус новинки, а с другой — еще не продемонстрировала инвесторам и потенциальным пользователям свои убедительные преимущества по сравнению с существующими решениями. В процессе тестирования первых прототипов выявляется ряд серьезных недостатков, которые отпугивают заинтересованных производителей. Мыльный пузырь, раздутый в СМИ вокруг перспективной разработки, лопается. Количество публикаций и упоминаний резко идет на убыль, и у многих создается впечат-



Графическое представление модели Hype Cycle

ление, что данная технология ушла со сцены. В то же время этот этап является наиболее привлекательным для инвесторов, так как перспективы применения данной технологии постепенно проясняются, а разработчик (или обладатель прав на изобретение) становится более сговорчивым в связи со спадом интереса к технологии.

4. Подъем жизнестойкости — начинается новая стадия исследований, в ходе которой разработчики устраняют выявленные ранее недостатки, а также оптимизируют технологический процесс с учетом требований серийного производства. Набирает обороты процесс внедрения технологии в коммерческих продуктах. По мере роста количества пользователей и примеров успешной реализации данного решения наступает признание — сначала в среде специалистов, а затем и общественности. Инвестиции на данном этапе наименее рискованны, однако существует опасность другого рода. Именно в этот момент крупные игроки соответствующего сегмента рынка стремятся поглотить небольшую компанию, сумевшую довести перспективную разработку до стадии предсерийного или серийного производства. Иногда это делается для того, чтобы заполучить данную технологию для использования в собственных изделиях, однако нередко подобные сделки являются самым простым способом устранить потенциального конкурента и предать оригинальное изобретение забвению. Иногда небольшие компании-разработчики на этом этапе трансформируются в акционерные общества и входят в альянсы с одним или несколькими крупными игроками соответствующего сегмента рынка.
5. Плато продуктивности — на этой стадии технология выходит на промышленный уровень и становится стабильно прибыльной, универсальной, общепризнанной и широко применяемой.

Стоит отметить, что продвижение каждой отдельно взятой технологии по кривой описанной графической модели происходит неравномерно. В разные периоды времени скорость продвижения может варьироваться в значительных пределах. Не все технологии последовательно проходят все пять этапов. Некоторые способны перескочить через тот или иной этап; другие же периодически возвращаются на исходные позиции и начинают свой путь заново (такой цикл может повторяться несколько раз).

Многие считают, что в современных условиях залогом успеха является первенство выхода на рынок с какой-то новой идеей или изобретением. Но в реальности очень часто рыночная ниша для новой технологии оказывается слишком узкой, а компании-производители, ухватившиеся за «перспективную» разработку и вложившие в ее развитие свои средства, слишком поздно это понимают. В ряде случаев потенциальные клиенты и партнеры оказываются просто не готовыми к применению новых технологий.

Но даже если ниша достаточно велика и рынок готов к принятию новой идеи, то разработчикам необходимо тщательно следить за действиями конкурентов, работающих над воплощением похожих решений. Компании, которые не могут постоянно разрабатывать новые способы эффективного использования своих ресурсов, отбрасываются на обочину рынка, где им остается бороться только за стремительно сокращающиеся рыночные ниши.

В этом обзоре, состоящем из нескольких тематических статей, мы рассмотрим технологии, которые упоминались аналитиками в 2009 году в числе наиболее перспективных.

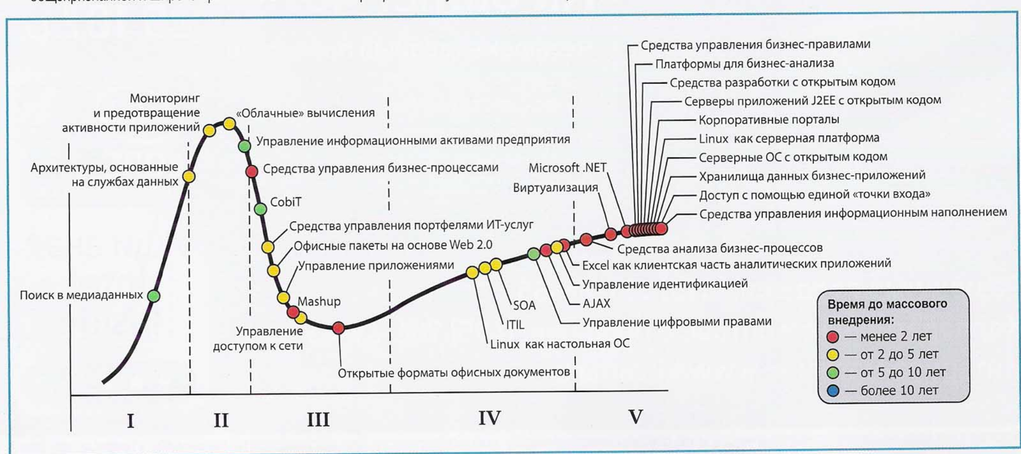
Технологии, применяемые в корпоративном секторе

Настоящий раздел посвящен технологиям и программному обеспечению, применяемому в корпоративном секторе, и изменениям в их развитии, произошедшим в течение прошедшего года. Подробнее об этих технологиях можно прочесть в статье «Перспективные технологии: итоги и прогнозы», опубликованной в январском номере прошлого года.

Анализ бизнес-процессов и управление ими

Моделирование и анализ бизнес-процессов используются совместно бизнес-пользователями и ИТ-специалистами с целью усовершенствования самих процессов и их ИТ-поддержки. В последние годы средства моделирования и анализа бизнес-процессов активно применяются в проектах разработки и внедрения информационных систем, анализа и совершенствования процессов и систем управления предприятиями, разработки стратегии развития предприятий и систем мотивации персонала. Хотя, как мы и предполагали год назад, в условиях экономического кризиса ряд компаний в 2009 году отказывался от подобных проектов, программное обеспечение данного класса продолжало активно развиваться в направлении расширения рынка за счет недорогих решений (отметим хотя бы выход бесплатного средства моделирования бизнес-процессов ARIS Express в августе 2009 года). Рынок соответствующих проектов также претерпел определенные изменения — основными их направлениями стали совершенствование процессов, направленное на снижение затрат на ИТ-инфраструктуру или на персонал и содействие в сертификации на соответствие одному из стандартов качества с целью получения конкурентного преимущества.

Согласно прогнозам аналитиков, массовое применение средств управления бизнес-процессами (нередко называемых workflow-системами) начнется только через несколько лет. Тем не менее интерес к этим технологиям



высок, несмотря на непростую экономическую ситуацию, поскольку их применение позволяет существенно сократить затраты компаний на персонал, поэтому следует ожидать дальнейшего их развития.

Средства управления бизнес-правилами сегодня по-прежнему вызывают неослабевающий интерес. Хотя наиболее очевидной сферой их применения по-прежнему являются крупные предприятия, в основном в финансовом секторе, стоит ожидать постепенного роста интереса к ним, ввиду их неплохих возможностей, при поддержке принятия решений.

Инфраструктура бизнес-приложений

Виртуализация сегодня активно применяется в широком спектре различных отраслей для решения самых разнообразных задач. За десять с небольшим лет, которые она используется на платформах, отличных от мэйнфреймов, применение этой технологии и в серверном, и в клиентском вариантах стало по-настоящему массовым за счет возможности более эффективного использования дорогостоящего аппаратного обеспечения и сотрудников ИТ-служб. За прошедший год интерес к этим технологиям резко возрос в связи с появлением множества надежных и защищенных решений, легко внедряемых в корпоративную среду. В наступающем году следует ожидать дальнейшего роста интереса к этому направлению со стороны компаний самого разного масштаба во всех отраслях.

Архитектура, ориентированная на сервисы (Service-Oriented Architecture, SOA), постепенно становится популярной за счет пересмотра ИТ-стратегий в компаниях, на развитие которых кризис оказал негативное влияние. Основная причина интереса к SOA — желание сохранить на еще какое-то время унаследованные приложения, отложив их замену.

Платформы Java 2 Platform, Enterprise Edition (J2EE) и Microsoft .NET сегодня являются лидирующими технологиями создания бизнес-приложений. Окончательный выход обеих платформ на плато продуктивности можно считать состоявшимся и не подверженным влиянию экономической турбулентности.

Cloud Computing (архитектура приложений, основанная на их выполнении на серверах удаленных центров обработки данных, в так называемом «облаке») сегодня, согласно утверждениям многих аналитических компаний, находится на пике завышенных ожиданий. Хотя перенос приложений в «облако» позволяет отказаться от локальных серверов и тем самым сократить затраты на аппаратное обеспечение и обслуживание приложений, во многих компаниях такие решения не считаются пока стопроцентно надежными из-за ненадежной технической инфраструктуры и недоверия к имеющимся средствам обеспечения безопасности и конфиденциальности данных.

Управление данными

Архитектуры, основанные на службах данных (Data Service Architectures), являются составной частью стратегических планов многих производителей СУБД и ПО промежуточного слоя. Нередко эти архитектуры основаны на технологиях Cloud Computing. На данный момент интерес к данным технологиям растет, и они приближаются к пику завышенных ожиданий.

Хранилища данных бизнес-приложений (Business Application Data Warehouses) сегодня являются весьма распространенным компонентом корпоративных решений. В последнее время было внедрено немало решений с подобными хранилищами, несмотря на довольно высокую стоимость подобных проектов. Можно сказать, что данная технология практически достигла плато продуктивности.

Linux как платформа для СУБД используется в последнее время весьма активно благодаря серьезным вложениям в него со стороны производителей СУБД (таких как Oracle, IBM,

НОВОСТИ НОВОСТИ НОВОСТИ НОВОСТИ НОВОСТИ НОВОСТИ НОВОСТИ НОВОСТИ НОВОСТИ

LG Clubby KM555e: на волне развлечений

Дизайн мобильного телефона LG Clubby KM555e строг и минималистичен. Большой 3-дюймовый дисплей обрамляет блестящая металлическая рамка. Внизу передней панели расположены три сенсорные кнопки: прием, отбой и «Любимые приложения». На торцах с одной стороны находятся клавиши быстрого доступа к музыкальному плееру и фотокамере, а с другой — клавиши регулировки громкости.

LG Clubby KM555e — телефон для молодых людей, которые интересуются музыкой, слушают ее повсюду и не пропускают ни одного хита. Именно поэтому в телефоне есть специальный доступ с виджета телефона на wap-портал «Музыкальный клуб LG», содержащий более миллиона композиций. Кроме того, для владельцев мобильных телефонов LG здесь есть уникальный раздел с доступом к бесплатному контенту, который включает хиты, приколы и многое другое.



Музыка для молодых людей — это всегда нечто очень важное, объединяющее их, источник, позволяющий находить темы для разговоров. Именно поэтому в LG Clubby KM555e поддерживается карта microSD на 16 Гбайт, позволяющая загрузить множество музыкальных композиций. Звук, облагороженный функцией Dolby Mobile, подарит истинное удовольствие меломанам. Управление музыкальными композициями осуществляется с помощью качественно визуализированного интерфейса: альбомы, выводимые на экран в виде диска с обложкой, прокручиваются и выбираются простым нажатием пальца. А функция music id позволяет определить мелодию, услышанную по радио или телевизору.

Молодежи очень важно ярко и нестандартно выглядеть, выделяться из толпы. Поэтому молодым людям нравятся яркие аксессуары, и они ценят цветовое разнообразие мобильных телефонов. Именно поэтому LG Clubby KM555e выполнен в черном, серебристом и трендовом фиолетовом оттенках. Кроме того, телефон легок и компактен (105,9×53,4×11,95 мм), благодаря чему с легкостью умещается в кармане или небольшой сумочке.

LG Clubby KM555e создан для людей динамичных и активных, которым необходим телефон с наиболее актуальными функциями. Для общения в социальных сетях есть Idea Widgets, которые обеспечивают быстрый доступ к таким популярным социальным сетям, как vkontakte.ru, odnoklassniki.ru, мессенджер ICQ, и многим другим, что легко настраивается пользователем. В телефоне доступны сервисы Яндекса: Поиск, Погода, Новости, Словари, Телепрограмма, а также приложения: Я.Онлайн, Яндекс.Карты и Яндекс.Метро. Общаться с иностранными друзьями стало легче, так как подобрать нужные слова помогает англо-русский словарь.

Телефон продолжает серию полностью сенсорных телефонов LG. Компания LG уже давно является лидером в области сенсорных технологий. В 2007 году она выпустила первый в мире телефон с полностью сенсорным экраном под названием Prada. Пользовательский интерфейс в телефоне Clubby KM555e оптимизирован и имеет три рабочих стола. Первый стол с набором виджетов, второй — так называемый Livesquare, а третий — с быстрым доступом к контактам. Livesquare — это рабочий стол, на котором отображается история звонков и сообщений. Наиболее часто используемые контакты представляются в виде забавных фигурок (людей или животных), под которыми имеются подписи в виде имени или номера.

Sybase, Teradata) и поставщиков аппаратно-программных решений (таких как Dell, HP, IBM) и за счет относительно невысокой совокупной стоимости владения подобными серверами по сравнению с Windows- и UNIX-платформами. На данный момент можно считать эту технологию вышедшей на плато продуктивности.

К управлению информационными активами предприятия (Enterprise Information Management), о котором много говорили в предыдущие годы, интерес несколько спал.

Отметим, что, хотя производители программного обеспечения нередко используют термин «управление информационными активами предприятия» в маркетинговых целях, реальное осуществление подобного управления требует выполнения комплекса мероприятий, зачастую весьма дорогостоящих. Впрочем, в будущем следует ожидать постепенного развития этих технологий и соответствующих продуктов, поскольку в целом интерес к управлению информационными активами может возрасти из-за необходимости исключить риск утраты части знаний и компетенций.

Управление информационным наполнением (Enterprise Content Management, ECM) как набор мероприятий и технологий за последнее время перестал быть чем-то выдающимся — внедрение подобных решений сейчас происходит достаточно активно, и вполне можно считать, что соответствующие технологии уже вышли на плато продуктивности.

Средства повышения эффективности работы и поддержки принятия решений

Технологии поиска в медиаданных (Rich-Media Search) пока недостаточно развиты, однако в некоторые из них, такие как распознавание речи, поиск субтитров в видеоданных, поиск в веб-страницах, вкладываются немалые средства, поскольку данные технологии могут стать факторами успеха поисковых и мультимедийных порталов. В последнее время эти технологии развиваются довольно активно, и интерес к ним быстро растет.

Открытые форматы офисных документов (Open XML, OpenDocument), такие как Office Open XML File Formats (OOXML) и Open Document Format for Office Applications, на данный момент уже активно используются во многих решениях и стали вполне обыденным явлением. Несмотря на определенный спад интереса к ним, в ближайшее время следует ожидать выхода этих технологий на плато продуктивности.

Офисные пакеты на основе Web 2.0 (Web 2.0 Office Productivity Suites), представляющие собой веб-приложения, обеспечивающие функциональность, сходную с функциональностью настольных офисных приложений, в последнее время претерпели заметное развитие. Так, подобные приложения анонсированы и продемонстрированы в ожидаемой в ближайшие месяцы новой версии Microsoft Office.

Хотя указанные технологии приобретают определенную популярность, не стоит ожидать полного вытеснения ими настольных приложений еще как минимум в течение нескольких лет. Тем не менее стоит ожидать их активного применения и развития, поскольку потребность в подобных решениях очевидна.

Платформы для бизнес-анализа (Business Intelligence Platforms) в качестве основы для построения аналитических приложений сейчас являются составной частью многих бизнес-приложений. Эта область продолжает быстро развиваться под влиянием новых технологий и концепций, и можно считать ее вышедшей на плато продуктивности. Примерно то же самое можно сказать и о технологии применения Excel как клиентской части аналитических приложений — эта технология получила дальнейшее развитие в ожидаемой в ближайшие месяцы новой версии Microsoft Office.

Учитывая огромную популярность Excel и относительно невысокую стоимость решений на его основе, следует ожидать рост интереса к этому продукту как к клиентской части аналитических приложений в качестве альтернативы более дорогим решениям.

Программное обеспечение для информационной безопасности

Управление цифровыми правами в корпоративном секторе (Digital Rights Management, DRM) хотя и развивается, активного применения этих технологий, видимо, в ближайшее время ожидать не стоит. На рынке же приложений для домашних пользователей подобные технологии в составе средств защиты от копирования защищенного цифрового контента применяются довольно активно. В целом выход технологий подобного класса на плато продуктивности уже не за горами.

Технологии распределенного управления идентификацией (Federated Identity Management) для доступа к разным серверам, службам и доменам сегодня используются очень широко благодаря появлению реализующих их решений ведущих производителей ПО, а также услуг аутсорсинга служб управления идентификацией. До выхода этих технологий на плато продуктивности осталось совсем немного.

Технологии доступа с помощью единой «точки входа» (Enterprise Single Sign-On) сегодня применяются довольно активно, поскольку во многих компаниях они существенно уменьшают стоимость обслуживания пользователей и повышают эффективность их работы. Эти технологии уже вышли на плато продуктивности.

Технологии мониторинга и предотвращения активности приложений (Application Activity Monitoring and Prevention), такие как взаимодействие с пользователем, выполнение транзакций и т.д., предназначены для выявления и предотвращения подозрительных действий, не соответствующих политике безопасности. В настоящее время наблюдается бурный рост интереса к подобным технологиям, возможно, завышенного.

Технологии управления доступом к сети (Network Access Control) предназначены для проверки состояния безопасности подключаемого к сети устройства и мониторинга уже подключенных устройств и генерации политик безопасности по отношению к устройствам на основе их состояния. На данный момент реализации этих технологий применяются весьма активно, хотя выход их на плато продуктивности — пока вопрос будущего.

Программное обеспечение с открытым кодом

Серверы приложений J2EE с открытым кодом (Open-Source Java EE Application Servers) представляют собой достаточно серьезную альтернативу коммерческим серверным платформам и применяются очень активно. Эти технологии уже можно считать вышедшими на плато продуктивности. То же самое можно сказать и о серверных операционных системах с открытым кодом — благодаря участию в создании и поддержке подобных операционных систем лидеров рынка программного обеспечения, таких как Novell, Oracle, HP, IBM, SGI, Unisys, подобные операционные системы сейчас широко используются в качестве серверных платформ для кластерных СУБД, веб-приложений, корпоративных серверов приложений и файловых серверов на различных аппаратных платформах. Особенно это касается операционной системы Linux и ее применения в качестве файловых серверов, серверов печати, платформы для серверных СУБД, веб-приложений, J2EE-решений, в том числе для приложений с высокими требованиями к надежности и доступности. Интерес к данной операционной системе растет за счет невысокой стоимости внедрения решений с использованием серверных версий Linux.

Будучи весьма популярной в качестве серверной платформы, Linux как настольная ОС пока применяется не очень часто, но за счет низкой совокупной стоимости владения в последнее время растет интерес к ней как к платформе для специализированных приложений и устройств (таких как платежные терминалы, смартфоны, устройства для чтения электронных книг).

Среди средств разработки с открытым кодом сегодня существуют комплексные среды разработки, не уступающие по своим возможностям коммерческим продуктам, в частности созданные в рамках проекта Eclipse. Следует ожидать расширения сферы применения подобных инструментов.

Управление предоставлением ИТ-услуг

Такая область, как управление предоставлением ИТ-услуг, включает методологии управления ИТ-услугами, а также программное обеспечение для его поддержки.

Control Objectives for Information and Related Technology (CobiT) — набор процессов для формирования целей ИТ и аудита ИТ-услуг с целью проверки их соответствия требованиям компании. В настоящее время эта область претерпевает неизбежный спад интереса к ней после достижения пика завышенных ожиданий, хотя проекты внедрения процессов CobiT, возможно, будут реализовываться в некоторых компаниях.

В отличие от относительно новых рекомендаций CobiT, рекомендации библиотеки Information Technology Infrastructure Library (ITIL) передового опыта оказания ИТ-услуг применяются во многих крупных компаниях и учтены во многих продуктах для управления ИТ-инфраструктурой (HP OpenView, IBM Tivoli и других), и именно к ним интерес заказчиков оказался высок.

Средства управления портфелями ИТ-услуг (IT Service Portfolio Management Tools) предназначены для каталогизации стандартизованных ИТ-услуг и поддерживающих их архитектур, контрактов с поставщиками ИТ-услуг, автоматизации потоков работ, связанных с их предоставлением. Пик интереса к инструментам подобного класса уже прошел, хотя они по-прежнему представляют интерес для широкого круга компаний, не работающих в ИТ-сфере и не имеющих собственной развитой ИТ-инфраструктуры, но пользующихся ИТ-услугами других организаций.

Средства управления приложениями (Application Management) вызывают интерес у корпоративных клиентов из-за усложнения ИТ-инфраструктуры многих компаний и возросших требований к его поддержке. Тем не менее интерес к внедрению подобных средств может снизиться, поскольку обычно проекты их внедрения довольно дороги.

Web-технологии

Web-технологии — одно из самых быстроразвивающихся семейств технологий с активно расширяющейся сферой применения. К наиболее интересным в плане влияния на всю индустрию технологий данного класса, относящихся к области корпоративного ПО, следует отнести ряд идей под общим названием AJAX, относящихся к области создания веб-приложений, а также продукты для создания корпоративных веб-решений путем внедрения готовых приложений для создания корпоративных и интернет-порталов.

AJAX (Asynchronous JavaScript and XML) — это принцип создания веб-приложений, заключающийся в отсутствии необходимости в полной перезагрузке веб-страницы в ответ на каждое действие пользователя. Данный принцип сегодня реализован во многих средствах разработки, и соответствующие технологии уже вышли на плато продуктивности.

Mashup (интеграция информации, полученной из разных источников, с помощью простых быстро создаваемых приложений) позволяет значительно снизить стоимость разработки веб-приложений за счет использования уже готовых сервисов, доступных на рынке онлайновых услуг. Хотя интерес к этим технологиям и переживает некоторый спад, в ближайшие годы следует ожидать широкого применения подобных технологий, в том числе с использованием средств персонализации, а также роста количества повторно применяемых сервисов.

Развитие технологий создания корпоративных порталов практически достигло плато продуктивности за счет того, что корпоративные порталы сегодня внедряют даже небольшие компании, а на рынке ПО предлагается много разнообразных решений для их быстрого развертывания.

Электронные дисплеи

OLED- и LEP-дисплеи

OLED и LEP — родственные технологии, позволяющие создавать излучающие электронные дисплеи на базе люминесцирующих материалов. Работы в области создания и производства OLED- и LEP-дисплеев, а также оптимизации характеристик органических светоизлучающих материалов в настоящее время ведут компании Cambridge Display Technologies (CDT), DuPont, LG Electronics, Philips, Pioneer, RiTdisplay, Samsung SDI, Sanyo Epson Imaging Device Corporation, Sony, Toshiba и Universal Display Corporation.

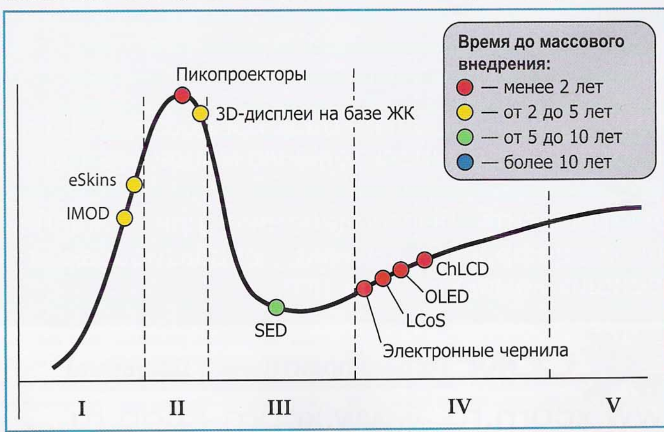
Если рассматривать перспективные разработки в этой сфере, то в минувшем году исследователям удалось достичь значительных успехов в области увеличения долговечности светоизлучающих материалов для OLED-дисплеев. Компании Universal Display и Samsung Mobile Display представили совместно разработанный материал UniversalPHOLED, предназначенный для создания зеленых ячеек. Жизненный цикл OLED-дисплеев, созданных на базе этого материала, составляет 300 тыс. ч (более 34 лет непрерывной работы). Еще более впечатляющим выглядит достижение специалистов компании DuPont Displays, которым удалось синтезировать новый материал, имеющий ресурс более миллиона часов (то есть свыше ста лет непрерывной работы) при яркости 1000 кд/м^2.





OLED-дисплеи небольшого размера на протяжении уже нескольких лет широко применяются в портативных электронных устройствах

На протяжении уже нескольких лет OLED- и LEP-дисплеи небольшого размера используются в целом ряде серийно выпускаемых электронных устройств, таких как автомагнитолы, портативные медиаплееры, сотовые телефоны и пр. Недавно на рынке появились устройства и со средним размером экрана. Так, в начале 2008 года компания Sony представила XEL-1 — первый в мире серийно выпускаемый телевизор, оснащенный OLED-панелью. В сентябре минувшего года на выставке





Телевизор LG с 15-дюймовым OLED-экраном

IFA 2009 компания LG Electronics анонсировала телевизор, оснащенный 15-дюймовой активноматричной OLED-панелью. В 2010 году LG планирует выпустить OLED-телевизор с 32-дюймовым экраном. В компании считают, что плоскопанельные телевизоры на базе OLED перейдут в разряд массовой продукции уже в 2012 году.

Осенью минувшего года один из высокопоставленных сотрудников компании Samsung Electronics заявил о планах по выпуску ноутбуков, оснащенных OLED-дисплеями. По предварительной информации, поставки пробных партий запланированы на III квартал 2010 года.

В настоящее время аналитики довольно осторожно подходят к оценке перспектив внедрения OLED-дисплеев средних и больших размеров в серийно выпускаемых устройствах. Несмотря на то что у OLED-дисплеев имеется ряд принципиальных преимуществ по сравнению с ЖК-панелями, последние пока не собираются уступать завоеванные рыночные позиции. Такому положению вещей способствует как последовательное развитие ЖК-технологии (в частности, переход производителей к использованию светодиодной подсветки вместо ранее применявшихся люминесцентных ламп), так и постоянное снижение цен на ЖК-мониторы и ЖК-телевизоры, которое происходит благодаря увеличению объемов производства.

3D-дисплеи на базе ЖК

В настоящее время в арсенале производителей электронных дисплеев имеется несколько различных технологий, позволяющих воспроизводить на плоском экране стереоскопическое (трехмерное) цветное изображение, причем как при помощи вспомогательных средств (очков), так и без них[1]. В настоящее время исследования в области создания 3D-дисплеев на базе ЖК-технологии ведут компании Eastman Kodak, Hitachi, NEC, Philips, Samsung, Sanyo, Sharp, Sony, Toshiba и др.

На данный момент 3D-дисплеи на базе ЖК-технологии находятся на начальной стадии коммерциализации. На протяжении уже нескольких лет компании NEC, Philips и Sharp выпускают серийные модели ЖК-дисплеев, позволяющих воспроизводить стереоскопическое изображение без помощи вспомогательных средств. Однако широкому распространению 3D-мониторов препятствуют два обстоятельства: во-первых, крайне скудный ассортимент медиаконтента, доступного в стереоскопическом и 3D-форматах, а во-вторых, отсутствие простых в использовании и при этом недорогих программных средств, позволяющих создавать изображения и видео в трехмерном виде. В силу этих причин сфера применения 3D-дисплеев пока остается весьма ограниченной.

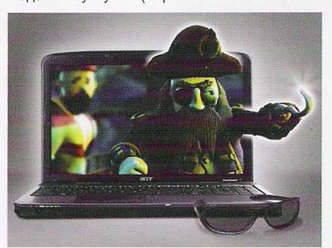


Дисплеи, позволяющие воспроизводить цветное стереоскопическое изображение, выпускаются небольшими партиями на протяжении уже нескольких лет

Впрочем, уже в ближайшее время ситуация может резко измениться. В конце прошлого года некоторые компании из числа крупнейших производителей ПК и бытовой электронной техники озвучили свой интерес к продвижению 3D-дисплеев на массовом рынке. Так, в августе ассоциация BDA опубликовала фрагменты чернового варианта спецификации стандарта записи стереоскопических видеоматериалов на носители Blu-ray Disc. В декабре ведущие производители графических процессоров для ПК — компании NVIDIA и AMD — объявили о планах по реализации поддержки технологии воспроизведения стереоскопического видео в своих продуктах. Ряд интересных новинок в этой области обещают показать в январе на CES 2010. Ожидается, что диски Blu-ray с фильмами в 3D-формате появятся в продаже уже во второй половине 2010 года.

В ходе выставки IFA 2009 представители компаний Samsung, Sony, Panasonic, Philips и LG заявили о готовности начать выпуск ЖК-телевизоров, позволяющих воспроизводить стереоскопическое изображение. Интересно отметить, что в компании Sony на стереоскопические дисплеи и телевизоры возлагают большие надежды. По мнению ее руководителей, именно такие продукты позволят увеличить прибыль от продажи бытовых электронных устройств. По мнению главы соответствующего подразделения Sony, к началу 2013 года доля устройств с 3D-дисплеями составит от 30 до 50% от общего количества телевизоров, выпускаемых Sony. Кроме того, в 2010 году ожидается появление первых видеопроигрывателей формата Blu-ray Disc и специальной версии игровой приставки PlayStation 3, в которых будет реализована функция воспроизведения стереоскопических изображений и видео. В руководстве Sony хорошо понимают, что для успешного продвижения этой продукции необходимо обеспечить потребителей достаточным количеством качественного медиаконтента по доступной цене. Решать эту проблему планируется путем создания собственных телеканалов, вещающих в 3D-режиме.

Интерес к 3D-дисплеям проявляют и производители портативных ПК. Осенью минувшего года компания Acer представила две модели ноутбуков (Aspire 5738DG-664G32Mn и Aspire 5738DZG-434G32Mn), оснащенные 3D-дисплеями на базе ЖК-технологии с размером экрана 15,6 дюйма по диагонали. Для просмотра стереоскопического изображения требуются специальные очки с поляризующими стеклами.



Ноутбук серии Acer Aspire, оснащенный 3D-дисплеем на базе ЖК. Чтобы увидеть стереоскопическое изображение, необходимо надеть специальные очки

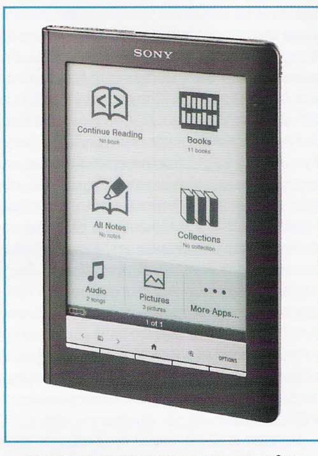
Согласно опубликованному в ноябре сообщению ресурса DigiTimes, компания ASUS планирует в I квартале 2010 года представить ноутбук с 17-дюймовым 3D-дисплеем. Чтобы увидеть на его экране стереоскопическое изображение, необходимо использовать специальные очки. По неподтвержденной информации, HP и Dell также планируют выпустить собственные модели портативных ПК, оснащенные 3D-дисплеями.

Таким образом, 2010-2011 годы вполне могут стать переломными в истории 3D-дисплеев: если производители выполнят хотя бы часть своих обещаний, данная технология получит реальный шанс выйти на массовый рынок.

Электронные чернила (e-ink)

Технология электронных чернил была разработана компаниями E Ink и Philips. Она позволяет создавать электрофоретические от-

[1] С техническими особенностями реализации различных конструкций подобных устройств можно ознакомиться в публикации «3D-дисплеи — в массы» в КомпьютерПресс № 6'2005.



Устройство для чтения электронных книг Sony Reader Touch Edition оснащено 6-дюймовым сенсорным экраном на базе электронных чернил



Устройство для чтения электронных книг Fujitsu FLEPia с цветным сенсорным экраном на базе электронных чернил



Reflex первого поколения можно «перекрасить» в один из восьми цветов нажатием кнопки

ражающие дисплеи[2], обладающие оптическими и механическими характеристиками, схожими с обычной бумагой. Работы по совершенствованию электрофоретических дисплеев ведут специалисты компаний E Ink[3], PVI, Plastic Logic, Polymer Vision, Fujitsu, Samsung, Seiko Epson, Sony, LG.Philips, Tianjin Jinke и др.

В настоящее время технология электронных чернил находится в стадии коммерциализации. Основной сферой применения подобных дисплеев (главным образом монохромных) являются устройства для чтения электронных книг, которые буквально за пару лет смогли стать весьма популярными. По данным аналитического агентства iSupply, в 2007 году в мире было продано порядка 150 тыс. таких устройств, оснащенных экранами на базе электронных чернил, а в 2008-м — уже более 15 млн. Таким образом, всего за год объем продаж увечился более чем в сто раз.

Подавляющее большинство выпускаемых в настоящее время серийных моделей устройств для чтения электронных книг оснащается монохромными электрофоретическими дисплеями с размером экрана 5 или 6 дюймов по диагонали, имеющими разрешение 800×600 пикселов и позволяющими воспроизводить от 4 до 16 градаций серого. За последний год увеличилась доля моделей с сенсорными экранами.

В 2009 году были анонсированы первые серийные модели таких устройств, оснащенные цветными дисплеями на базе технологии электронных чернил. Так, компания Fujitsu объявила о выпуске модели FLEPia, которая оборудована цветным электрофоретическим дисплеем с сенсорным экраном размером 8 дюймов по диагонали, имеющим разрешение 768×1024 пикселов и позволяющим отображать до 260 тыс. цветов. Компания BenQ, представившая в конце 2009 года свое первое устройство для чтения электронных книг под названием nReader, планирует летом 2010 года выпустить модель с цветным дисплеем.

Дисплеи на базе бистабильных ЖК-структур

В последние годы разработчики портативных электронных устройств обращают всё более пристальное внимание на дисплеи, созданные на базе бистабильных ЖК-структур[4]. Начиная с 1993 года работы в области создания дисплеев на базе холестерических жидких кристаллов (Cholesteric Liquid Crystal Display, ChLCD) ведет компания Kent Displays. Разработкой и производством монохромных дисплейных панелей на базе бистабильных ЖК-структур занимается также шведская компания LC-TEC Displays.

В настоящее время технология ChLCD находится в стадии коммерциализации. Монохромные дисплеи на базе бистабильных ЖК-структур применяются в разного рода информационных системах (табло, вывески и т.д.), а также в портативных электронных устройствах.

Одно из новых направлений использования дисплеев такого типа — создание активных элементов дизайна электронных устройств, которые получили обобщенное название electronic skins[5], или eSkins. По сути eSkins — это качественно новое воплощение концепции сменных панелей, позволяющее обновить внешний вид устройства без необходимости разбирать его корпус.

В ходе выставки SID 2009 компания Kent Displays продемонстрировала отражающие панели Reflex на базе технологии ChLCD, которые можно перекрашивать в один из восьми цветов буквально нажатием кнопки. Эти панели изготавливаются на гибкой пластиковой подложке и имеют толщину всего 65 мкм, что позволяет без труда изгибать и резать их для придания требуемой формы. Кроме того, технология производства предусматривает возможности делать в дисплейной панели отверстия для органов управления, индикаторов и т.п.



Прототип дисплейной панели eSkins, созданный разработчиками HP

Собственную технологию изготовления дисплейных панелей eSkins, которые позволят персонифицировать внешний вид различных электронных устройств, продемонстрировала в минувшем году и компания HP. Дисплеи eSkins представляют собой цветную пленку, которую можно приклеить к корпусу мобильного телефона, медиаплеера, ноутбука и т.д. Гибкая пластиковая подложка способна принимать форму даже криволинейных поверхностей. Панели eSkins являются монохромными, но при этом обеспечивают возможность менять рисунок и отображать значки, цифры, символы и т.д.

Дисплеи на базе технологий SED, FED и NED

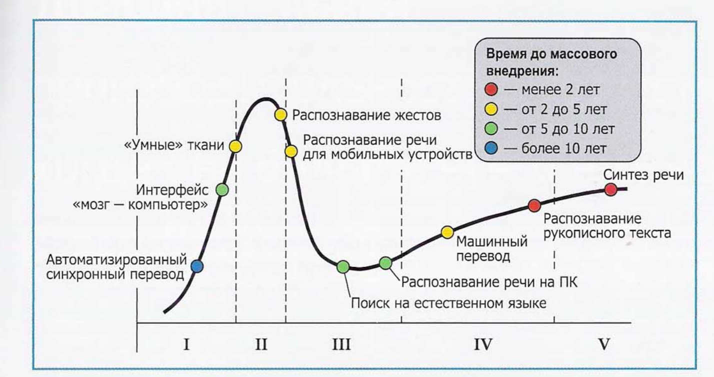
Группа из трех родственных технологий — FED (Field Emission Display), SED (Surface-conduction Electron-emitter Display) и NED (Nanotube Emissive Display) — является качественно новой ступенью развития дисплеев на базе электронно-лучевой трубки (ЭЛТ). Однако вследствие довольно сложного производствен-

[2] Принцип работы и особенности таких дисплеев подробно рассмотрены в публикации «Устройства для чтения электронных книг» в КомпьютерПресс № 11'2008.

[3] В июне 2009 года компания E Ink была поглощена тайваньской Prime View International (PVI).

[4] С принципами работы таких дисплеев можно ознакомиться в публикации «Перспективные технологии электронных дисплеев» в КомпьютерПресс № 1'2006.

[5] Дословно electronic skins переводится как «электронная кожа», однако более точный по смыслу вариант — «электронная оболочка».



ными алгоритмами реализации нескольких составляющих. Наиболее важными компонентами являются модули достоверного распознавания живой речи, машинного перевода текста и синтеза речи по тексту. Исследовательские работы в этих областях ведут коллективы компаний IBM, Intel, Spoken Translation и др.

Наибольших успехов удалось добиться создателям систем синтеза речи по тексту. Серьезный прогресс достигнут и в области машинного перевода, но до полного решения этой задачи пока еще очень далеко. Результаты работ в области автоматического распознавания живой речи с последующим преобразованием ее в текст пока что весьма скромные: приемлемую точность обеспечивают только системы для специализированных текстов с ограниченным словарем (например, диктографы для врачей и экспертов).

На данном этапе развития технологий пока нет практической возможности решить общую задачу, то есть реализовать автоматизированный синхронный перевод с одного языка на другой с приемлемой (для передачи смысла) точностью. В то же время отдельные компоненты, изначально создававшиеся для решения этой задачи, уже внедрены и успешно используются в коммерческих решениях.

Распознавание речи на ПК

Функции распознавания речи (правда, далеко не для всех языков) в настоящее время уже реализованы в ряде коммерческих продуктов, включая операционные системы и различные приложения. Работы в этой области ведут компании IBM, Intel, Microsoft, Nuance Communications, Philips Speech Processing и др. Из российских разработчиков стоит упомянуть «Центр речевых технологий».

Существующие алгоритмы распознавания живой речи позволяют реализовать пригодные для массового использования системы трансляции голосовых команд (отдельных слов), а также специализированные диктографы, оперирующие словарями объемом в несколько сотен слов. К сожалению, у большинства подобных систем точность распознавания в значительной степени варьируется в зависимости от языка и особенностей дикции пользователя. Создать систему преобразования живой речи в текст, обладающую столь высокой эффективностью, чтобы заменить компьютерную клавиатуру при вводе больших объемов текста произвольного содержания, пока не удалось.

Распознавание речи для мобильных устройств

Проблемы, возникающие при создании систем распознавания речи для мобильных устройств, во многом схожи с описанными в предыдущем разделе. Однако есть и своя специфика, определяемая как особенностями аппаратной части, так и условиями эксплуатации. Во-первых, производительность процессоров, используемых в мобильных устройствах, гораздо ниже по сравнению с настольными ПК и полноразмерными ноутбуками. Соответственно разработчики вынуждены применять менее требовательные к аппаратным ресурсам алгоритмы распознавания. Во-вторых, мобильные устройства часто используются на улице и в общественных местах, что значительно снижает качество звукового сигнала и требует использования эффективных решений для подавления шумов и фильтрации помех. При этом применение ресурсоемких программных решений невозможно в силу ограниченных возможностей аппаратной части.

В настоящее время системы распознавания речи в мобильных устройствах используются главным образом для реализации функции голосового управления.



Функции распознавания речи уже получили распространение в мобильных устройствах

Синтез речи

На нынешнем этапе развития технологии синтеза речи обеспечивают возможность достаточно понятного (для восприятия слушателем смысла) воспроизведения печатного текста. Разработчикам удалось реализовать возможность настройки различных параметров голоса «электронного диктора». Вместе с тем из-за отсутствия ряда важных компонентов живой речи (правильного интонирования, естественных пауз, изменения темпа и т.п.) смысл текста, произносимого диктором-роботом, усваивается хуже.

В настоящее время технологии синтеза речи находятся в стадии коммерциализации. Системы синтеза речи широко используются в call-центрах, автоматизированных системах оповещения и обслуживания абонентов телефонных сетей, автомобильных GPS-навигаторах и т.д.

Машинный перевод

Существующие в настоящее время системы автоматического перевода текстов с одного языка на другой уже позволяют во многих случаях понять общий смысл исходного фрагмента и выдают вполне приемлемые результаты при работе со специализированными текстами небольшого объема: деловыми письмами, новостными сообщениями, спецификациями изделий и т.д. Вместе с тем получить действительно точный перевод текста, не привязанного к какой-либо конкретной тематике или профессиональной сфере (например, художественных произведений), пока не представляется возможным.

Обеспечить качественный скачок в развитии систем автоматизированного перевода может внедрение статистических методов и элементов искусственного интеллекта. В новом поколении систем автоматического перевода текстов предусмотрена возможность коррекции переведенного материала с использованием огромной базы текстов, ранее переведенных людьми. Подобные решения уже используются в онлайновых системах автоматического перевода.

Распознавание рукописного текста

Работы по созданию эффективных алгоритмов распознавания рукописного текста ведутся уже более 20 лет. Строго говоря, специалисты различают два направления: распознавание по образу уже написанного текста (отсканированного оригинала) и распознавание в реальном времени с учетом траектории движения пера (стилуса). Именно второй метод обеспечивает гораздо более высокую точность распознавания и используется в карманных и планшетных ПК, специальных приложениях для графических планшетов, а также в многочисленных мобильных устройствах, оснащенных сенсорными экранами. Работы в этой области ведут компании IBM, Mirosoft, Paragon Software и др.

В настоящее время технологии распознавания текста находятся в стадии коммерциализа-



Прототип SED-дисплея Canon

ного процесса выпуск таких устройств[6] может быть рентабельным лишь при изготовлении панелей с относительно большим размером экрана (50 дюймов и более).

Компания Canon рассчитывала приступить к серийному производству SED-телевизоров еще в конце 2006 года, однако в силу ряда причин осуществить эти планы не удалось. Наиболее серьезным препятствием на пути серийного производства SED-телевизоров стала высокая себестоимость. По этой причине SED-телевизоры не смогли бы на равных конкурировать с постоянно дешевеющими и более экономичными ЖК-телевизорами. Тем не менее работы по совершенствованию технологии SED продолжаются.

Неудачей закончилась попытка другой крупной японской компании — Sony — начать серийный выпуск телевизоров на базе FED-панелей. В конце 2006 года Sony совместно с технологическим фондом Technology Carve-out Investment Fund основала предприятие Field Emission Technologies (FET), которое и должно было осуществить данный проект. Однако в минувшем году этот проект был закрыт, а компания FET прекратила свое существование.

В настоящее время технология SED уже полностью готова к внедрению в серийно выпускаемые устройства, однако реализация данного проекта отложена на неопределенный период. В свете динамики цен на ЖК-панели и ужесточения законодательства, регламентирующего нормы энергопотребления бытовых устройств, появление серийных моделей SED-телевизоров кажется маловероятным.

LCoS

Технология LCoS[7] была разработана компанией Philips для использования в проекционных устройствах. В настоящее время данная технология находится в стадии коммерциализации. Различные виды LCoS-панелей используются в серийно выпускаемых моделях проекционных телевизоров и мультимедиапроекторов (в том числе миниатюрных — см. раздел «Пикопроекторы»). Развитием данной технологии занимаются исследовательские группы компаний Hitachi, Sony и JVC. Начиная с 2007 года Sony выпускает проекторы класса Full HD, построенные на базе технологии SXRD (Silicon X-tal Reflective Display), фактически являющейся фирменной интерпретацией LCoS. Модели на базе технологии LCoS представлены и в линейке проекторов Canon REALiS.

IMOD

В 2006 году в различных СМИ стала появляться информация о работе по созданию принципиально новой технологии электронных дисплеев — Interference Modulator, или IMOD[8] (коммерческое название — Mirasol). В настоящее время развитием и продвижением технологии IMOD занимается компания Qualcomm.

Начиная с 2008 года цветные и монохромные дисплеи Mirasol небольшого размера используются в некоторых серийно выпускаемых продуктах: портативных медиаплеерах, GPS-навигаторах, сотовых телефонах и т.д. Эти новинки экспонировались в начале 2009 года на выставке GSMA Mobile World Congress 2009. В феврале минувшего года Qualcomm заключила соглашение с компанией LG Electronics об использовании дисплеев



Так, по мнению разработчиков компании Qualcomm, будут выглядеть в ярком солнечном свете дисплеи на базе ЖК-технологии (слева) и IMOD

Mirasol в серийно выпускаемых моделях мобильных телефонов корейского электронного гиганта.

На данный момент технология IMOD находится на пороге коммерциализации, однако ее будущее во многом зависит от позиции крупнейших производителей портативной электроники.

Пикопроекторы

Термин «пикопроекторы», введенный в обращение специалистами компании Texas Instruments (TI), обозначает группу миниатюрных проекционных устройств, которые могут быть использованы как для создания мультимедиапроекторов



Мобильный телефон Samsung I7410 оснащен встроенным проекционным модулем

карманного размера, так и в качестве модулей, встраиваемых в мобильные устройства (сотовые телефоны, КПК, портативные цифровые медиаплееры и пр.). Создание пикопроекторов возможно на базе нескольких различных технологий[9]. Разработкой решений для этого сегмента занимаются компании Texas Instruments, Microvision, Displaytech и др.

В настоящее время пикопроекторы находятся на начальной стадии коммерциализации. Интерес разработчиков портативных электронных устройств к миниатюрным проекторам выглядит вполне закономерным, поскольку, в отличие от обычных дисплеев, такое решение позволяет отображать картинку, размеры которой многократно превосходят габариты самого аппарата. В 2008-2009 годах были представлены первые модели серийных устройств, оснащенных миниатюрными проекционными модулями. В числе наиболее интересных новинок минувшего года — портативный цифровой медиаплеер Samsung MBP200, мобильный телефон Samsung I7410, а также Nikon Coolpix S1000pj — первый в мире серийный цифровой фотоаппарат, оснащенный встроенным миниатюрным проектором.



Nikon Coolpix S1000pj — первый в мире серийный цифровой фотоаппарат, оснащенный встроенным миниатюрным проектором

Интерфейсы «компьютер — человек»

Автоматизированный синхронный перевод (Speech-to-Speech Translation)

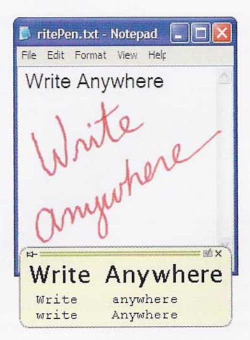
Создание систем автоматизированного синхронного перевода с одного языка на другой является комплексной задачей, для решения которой необходимо располагать эффектив-

[6] Подробнее об этих устройствах и принципах их работы см. в публикации «Электронные дисплеи: заглядывая в будущее» в КомпьютерПресс № 1'2005.

[7] LCoS (Liquid Crystal on Silicon) — жидкие кристаллы на кремниевой подложке.

[8] Подробнее об этой технологии см. в публикации «Перспективные технологии: итоги и прогнозы» в КомпьютерПресс № 1'2009.

[9] О технологиях и принципах работы пикопроекторов различных типов можно прочитать в публикации «Пикопроекторы выходят на рынок» в КомпьютерПресс № 8'2008.



Интерес к технологиям распознавания рукописного текста обусловлен увеличением доли устройств с сенсорными экранами

ции и используются в продуктах многих производителей. В ближайшие годы можно ожидать повышения интереса к подобным решениям, что объясняется увеличением доли ПК и мобильных устройств, оснащенных сенсорными дисплеями.

Распознавание жестов (Gesture Recognition)

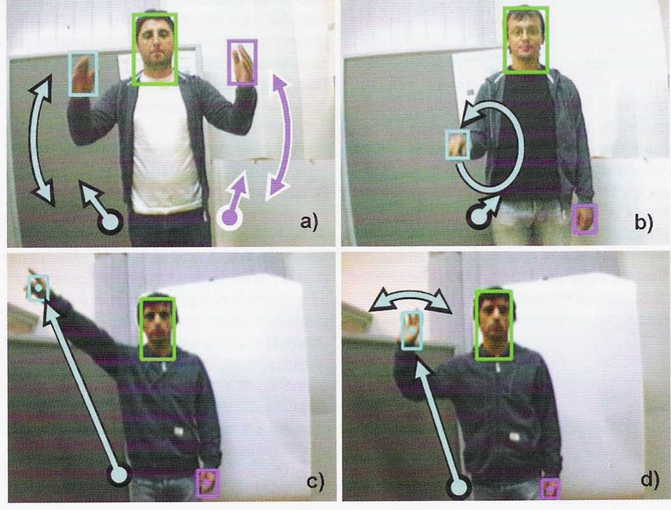
Системы распознавания жестов являются одним из способов реализации интерфейса, позволяющего осуществлять ввод информации и управляющих команд в ПК и иные устройства без использования клавиатур и манипуляторов. Всё большее распространение получают системы распознавания жестов по последовательности графических образов (Motion Recognition, Motion Control и т.п.), работа которых базируется на считывании сигнала с видеокамеры. Такой вариант наилучшим образом подходит для применения в стационарных условиях — для управления ПК, игровой приставкой, мультимедийным центром и т.п.

Кроме того, существуют решения, базирующиеся на использовании датчиков ускорения (акселерометров), установленных в корпусе устройства и фиксирующих его перемещение в пространстве. Конечно, набор функциональных возможностей в данном случае не столь широк, зато данный вариант гораздо лучше подходит для малогабаритных портативных устройств: мобильных телефонов, карманных цифровых медиаплееров, фотоаппаратов и т.п.

На протяжении уже нескольких лет системы распознавания жестов на базе акселерометров используются в ряде моделей мобильных телефонов Apple, Nokia, Samsung, Sony Ericsson и других производителей. В 2009 году компания Olympus выпустила несколько моделей цифровых фотоаппаратов серии μ TOUGH во всепогодном исполнении, в которых реализована возможность управления основными функциями путем похлопывания по корпусу.

Производители электронной бытовой техники (в частности, Toshiba) экспериментируют с системами распознавания жестов на базе видеокамеры, внедряя их в телевизорах и других устройствах в качестве альтернативы традиционным пультам ДУ. Большой интерес к этой технологии проявляют и производители ноутбуков. В минувшем году корпорация Microsoft обнародовала информацию о проекте Natal, в рамках которого разрабатывается система управления персонажами компьютерных игр посредством телодвижений, считываемых миниатюрной видеокамерой.

Хотя количество серийно выпускаемых устройств, в которых реализованы те или иные варианты систем распознавания жестов, год от года увеличивается, данная технология является еще недостаточно зрелой для массового использования. По мнению аналитиков, в течение нескольких ближайших лет сфера применения подобных решений будет ограничена главным образом игровыми и развлекательными приложениями.



Видеокамера в сочетании с программной системой распознавания жестов в будущем может заменить аппаратные манипуляторы и пульты ДУ

Поиск на естественном языке

Для получения желаемого результата в большинстве поисковых систем Интернета необходимо формулировать запросы не на естественном, а на формализованном языке. При этом синтаксис и особенности в разных поисковых системах различаются. По мере расширения аудитории интернет-пользователей все более актуальной задачей становится создание алгоритмов поиска на естественных языках, которые позволили бы отказаться от формализации запроса. Подобные решения реализованы в поисковых системах Ask.com, Hakia.com, Powerset.com и ряде других.

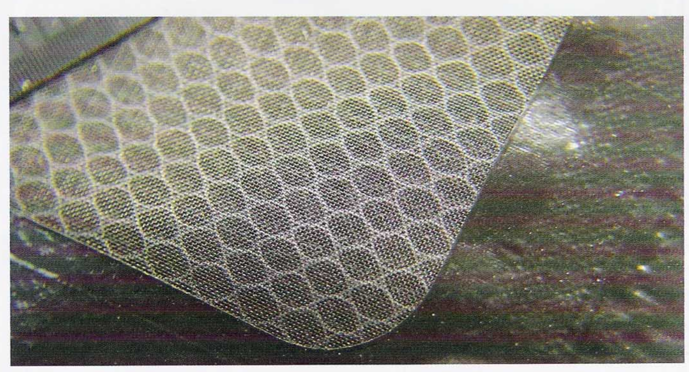
В настоящее время технология поиска на естественном языке находится на начальном этапе развития и пока малопригодна для массового использования. Ситуация осложняется тем, что разработчики наиболее популярных поисковых систем Интернета в настоящее время заняты решением других, более насущных задач, в частности борьбой с коммерческими ссылками, мошенничеством, фальсификацией статистики и т.п. А пока ведущие игроки этого рынка не начнут уделять должного внимания решению проблемы обработки поисковых запросов на естественном языке, не стоит ожидать и серьезных подвижек в этой области.

«Умные» ткани (Fabric Sensors)

Возможность создания материалов, обладающих заданными свойствами, стала воплощением давней мечты человека. Современные технологии производства синтетических материалов позволяют создавать вещи, которые еще тридцать-сорок лет тому назад могли существовать только на страницах научно-фантастических романов. Появление таких тканей, как кевлар и гортекс, произвело настоящую революцию в сфере производства спортивной одежды и экипировки.

Помимо производства синтетических тканей с заданными свойствами в последние годы развивается и другое направление — создание одежды со встроенными электронными устройствами (wearable electronics). Куртка со встроенным в рукав пультом управления медиаплеером, горнолыжная перчатка с Bluetooth-гарнитурой, футболка со вспыхивающим в такт музыке рисунком — всё это уже серийно выпускаемые изделия, которые может купить любой желающий.

Технология изготовления тканей с токопроводящими волокнами позволяет создавать предметы одежды со встроенными сенсорами,



Встраиваемые тактильные сенсоры в одежде и аксессуарах уже стали реальностью (фото Eleksen)

измеряющими значения разных физических параметров (температуру, давление и т.д.) на различных участках. Это открывает перспективы по созданию «умной» одежды», которая при помощи микроконтроллеров сможет автоматически изменять свойства ткани и активировать встроенные устройства (вибромассажер, систему подогрева и т.п.) в соответствии с заданной программой.

В настоящее время технология создания сенсорных тканей находится в начальной стадии коммерциализации. Исследования в области технологий создания сенсорных тканей ведут компании Eeonyx, Eleksen, Philips, Textronics и др. По мнению экспертов, в будущем сенсорные ткани получат широкое распространение в самых разных категориях изделий: спортивной одежде и аксессуарах, мобильных устройствах, автомобилях и т.д. Кроме того, большой интерес к данной технологии проявляют военные.

Интерфейс «мозг — компьютер»

В течение нескольких последних лет ученым удалось достичь значительных успехов в области создания устройств, позволяющих вводить данные и передавать компьютеру команды силой мысли. Некоторые из этих разработок уже воплощены в серийно выпускаемых устройствах. Так, в 2008 году в продаже появился первый игровой манипулятор подобного типа — Neural Impulse Actuator (NIA) компании OCZ. В минувшем году компания NeuroSky начала продажи игровой гарнитуры MindSet, в дужку которой встроены датчики нейроинтерфейса ThinkGear. В конце декабря компания Emotiv начала продажи EPOC — надеваемого на голову устройства, позволяющего управлять игровым процессом при помощи мимики, мыслей и эмоций. Для считывания мозговых импульсов в EPOC применяется метод бесконтактной электроэнцефалограммы.

В настоящее время работы в области создания полнофункционального интерфейса «мозг — компьютер» находятся на стадии научных исследований и создания экспериментальных прототипов. Первые серийные модели



Надеваемое на голову устройство EPOC, выпускаемое компанией Emotiv, позволяет управлять игровым процессом при помощи мимики, мыслей и эмоций

манипуляторов, появившиеся в продаже в 2008-2009 годах, по большому счету являются высокотехнологичными игрушками. На современном этапе технология не способна обеспечить приемлемую для массового использования стабильность и точность интерпретации считываемых сигналов. Кроме того, устройства необходимо калибровать для каждого пользователя, что требует немало времени. Помимо уже упомянутых технических проблем необходимо учитывать и то обстоятельство, что графические интерфейсы современных ОС и приложений ориентированы преимущественно на применение традиционных клавиатуры и мыши.

Специалисты считают, что значительно улучшить стабильность и точность распознавания нейроимпульсов можно при использовании вживляемых в мозг электродов. К сожалению, подобное решение в силу целого ряда причин неприменимо для массового применения. По мнению аналитиков, широкого распространения интерфейсных устройств «мозг — компьютер» придется подождать еще как минимум 10 лет.

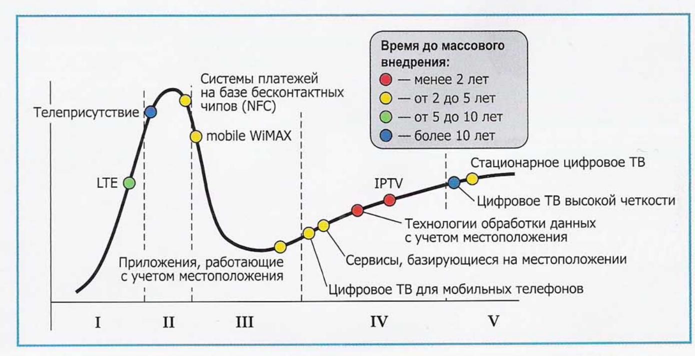
Телекоммуникации

Системы платежей на базе бесконтактных чипов (NFC)

Данное решение позволяет оплачивать недорогие покупки и услуги при помощи мобильного телефона, оборудованного специальным программным обеспечением и беспроводным чипом (Near-Field Communications, NFC). Для подтверждения платежа пользователю достаточно поднести свой телефон к считывающему устройству. Радиус действия NFC-чипа составляет около 10 см.

Внедрение мобильных платежных систем на базе технологии NFC позволит сделать гораздо более удобными расчеты при совершении небольших платежей. Во-первых, пользователю не надо искать в кармане мелочь, а во-вторых, для считывания зашифрованного идентификационного кода потребуется значительно меньше времени, чем для совершения наличного расчета или подтверждения транзакции, осуществляемой посредством пластиковой банковской карты.

В настоящее время системы платежей на базе бесконтактных NFC-чипов находятся на начальном этапе стадии коммерциализации. Крупнейшие в мире поставщики беспроводных чипов для платежных систем на базе NFC — компании NXP Semiconductors (ее рыночная доля составляет порядка 70%) и Giesecke & Devrient. Широкомасштабные проекты по внедрению системы платежей на базе NFC уже реализованы в США, Японии, Германии и ряде



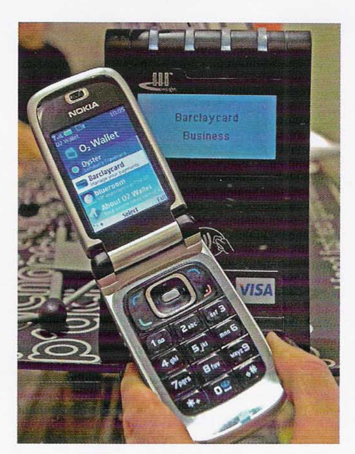
других стран. Собственные сервисы для осуществления бесконтактных платежей активно развивают крупнейшие мировые платежные системы — MasterCard (MasterCard PayPass) и Visa (Visa payWave).

В 2007 году ассоциация GSM Association запустила проект Pay-Buy Mobile, основной целью которого является развитие, продвижение и популяризация систем бесконтактных платежей на базе технологии NFC. К концу 2009 года проект охватил уже более полусотни операторов сотовой связи, которые обслуживают в общей сложности 1,7 млрд абонентов.

На данном этапе широкому распространению систем бесконтактных платежей на базе NFC препятствуют определенные проблемы, наличие которых обусловлено как недостаточной проработанностью ряда технических аспектов, так и несовершенством бизнес-модели. На протяжении нескольких лет ситуация осложнялась еще и из-за различных вариантов реализации данного решения, а также постоянного изменения спецификаций и стандартов. Лишь в прошлом году производителям наконец-то удалось договориться о принятии единого протокола, используемого для обмена данными между чипом NFC и SIM-картой мобильного телефона.

Для реализации возможности работы с платежными системами необходимо не только развернуть соответствующую инфраструктуру (в частности, установить платежные терминалы в точках продаж), но и модернизировать аппаратную и программную часть используемых мобильных телефонов. По мнению аналитиков, для успешного продвижения систем бесконтактных платежей необходимо, чтобы как минимум 30% от общего количества находящихся в эксплуатации мобильных телефонов были оснащены NFC-чипами. Однако в настоящее время лишь единичные модели из всего многообразия представленных в продаже сотовых трубок оборудованы чипами NFC. Естественно, убедить миллионы абонентов сменить мобильный телефон только ради того, чтобы получить возможность использовать систему бесконтактных платежей, нереально. Именно поэтому на протяжении уже нескольких лет ведутся поиски альтернативных вариантов. Разработчики предлагают самые разные решения: SIM-карты со встроенным NFC-чипом, подключаемые NFC-модули в формфакторе карт памяти и даже беспроводные NFC-модули с интерфейсом Bluetooth, которые будут прикрепляться внутри корпуса телефона.

По оценкам агентства Juniper Research, в минувшем году суммарный объем бесконтактных платежей, совершенных с использованием технологии NFC, составил около 8 млрд долл. Ожидается, что к 2012 году этот показатель увеличится до 30 млрд долл. Как считают специалисты, процесс создания разветвленной инфраструктуры, способной обеспечить массовое внедрение бесконтактных платежных систем на базе технологии NFC, займет не менее двух лет.



Мобильный телефон с NFC-чипом во многих случаях сможет заменить кошелек и банковскую карту (фото Nokia)

Сотовые сети четвертого поколения (4G)

Разработкой проектов по созданию сетей мобильной связи четвертого поколения (4th Generation, 4G) занимаются параллельно несколько международных организаций и комиссий: ITU-R (International Telecommunication Union Radiocommunication Sector — Сектор радиокоммуникаций Международного телекоммуникационного союза), 3GPP (Third Generation Partnership Project — Партнерство по развитию сотовых сетей третьего поколения), IETF (Internet Engineering Task Force — Целевая группа по развитию Интернета) и WINNER (Wireless World Initiative New Radio — Инициативная группа по развитию беспроводных коммуникаций). Каждая из них предлагает собственные технические решения, стандарты и технологии для реализации сетей четвертного поколения. По этой причине четкого и однозначного определения стандарта мобильной связи четвертного поколения пока не существует. Можно говорить лишь о том, что в сетях 4G будет использоваться пакетная передача данных по протоколу IPv6, а пропускная способность в направлении от базовой станции к абоненту составит не менее 10 Мбит/с.

Участники 3GPP (Third Generation Partnership Project) предлагают в качестве базовой для реализации сотовых сетей 4G использовать технологию LTE (Long Term Evolution), которая является эволюционным развитием стандартов GSM, UMTS и HSDPA. В январе 2008 года окончательная спецификация стандарта LTE была одобрена участниками 3GPP.

Группа компаний, возглавляемая Intel, предлагает применять для построения сотовых сетей четвертого поколения технологию mobile WiMAX (IEEE-802.16e). В июне 2008 года с целью ускорения массового распространения технологии и оборудования mobile WiMAX компании Alcatel-Lucent, Cisco, Clearwire, Intel, Samsung Electronics и Sprint сформировали открытый патентный альянс (Open Patent Alliance, OPA). В рамках OPA создан единый пул патентов WiMAX, доступ к которым на основе различных вариантов лицензирования и платежей получат все участники альянса.

Китайские телекоммуникационные компании планируют строить сети четвертого поколения на оборудовании стандарта TD-SCDMA (Time Division Synchronous Code Division Multiple Access). Данное решение имеет ряд существенных отличий от наиболее распространенных в настоящее время WCDMA, GSM и UMTS и не



Первые сети на базе технологии mobile WiMAX уже работают в нескольких городах России

совместимо на аппаратном уровне с оборудованием перечисленных стандартов.

Сети четвертого поколения, базирующиеся на стандарте mobile WiMAX, уже запущены в коммерческую эксплуатацию в США, Японии, России и ряде других стран. По оценке аналитического агентства ABI Research, к концу 2009 года численность абонентов сетей мобильного WiMAX в мире достигла 2 млн человек.

Западноевропейские операторы считают стандарт LTE наиболее перспективным, однако пока не спешат с модернизацией своих сетей, бо́льшая часть которых относится к третьему поколению. Первая в мире сеть на базе технологии LTE была введена в коммерческую эксплуатацию лишь 14 декабря 2009 года сотовым оператором TeliaSonera. Зона покрытия этой сети пока ограничена центральной частью Стокгольма. Тем не менее представители компании Nokia считают, что уже к 2015 году сети LTE по темпам развития обгонят решения на базе мобильного WiMAX.

В России ситуация на данном этапе складывается в пользу технологии mobile WiMAX. Крупнейшим оператором мобильного WiMAX в нашей стране является компания «Скартел», предоставляющая услуги под торговой маркой Yota. Численность абонентов сети Yota в Москве, Санкт-Петербурге и Уфе уже превысила четверть миллиона. До конца 2012 года «Скартел» планирует развернуть сети мобильного WiMAX в более чем 180 российских городах. В столице также работает сеть компании «Комстар-ОТС». В 2010 году ожидается ввод в коммерческую эксплуатацию двух региональных сетей мобильного WiMAX: Freshtel (компании «Интерпроект») и Wi-Te (компании «Новые телекоммуникации»).

Нельзя не отметить, что в ряде российских регионов сложилась уникальная ситуация: в то время как сети на базе mobile WiMAX уже функционируют в коммерческом режиме, инфраструктура сотовых сетей третьего поколения только готовится к вводу в эксплуатацию. Например, в российской столице в течение уже нескольких месяцев работают в коммерческом режиме сети Yota и «Комстар-ОТС», в то время как сотовые операторы «большой тройки» лишь в декабре приступили к развертыванию инфраструктуры сетей третьего поколения, которая обеспечит покрытие московских улиц. Еще один парадокс заключается в том, что тарифы на передачу данных в российских сотовых сетях третьего поколения сейчас гораздо выше, чем в сетях mobile WiMAX.

По мнению аналитиков, европейские и американские операторы сотовой связи вряд ли перейдут к освоению 4G, пока не получат ощутимую отдачу от инвестиций, вложенных в развертывание инфраструктуры 3G. Необходимо отметить, что проблема возврата инвестиций и обеспечения доходности бизнеса в настоящее время весьма актуальна для операторов сетей 3G, внедривших технологии высокоскоростной передачи данных (в частности, HSDPA/HSUPA); с переходом к эксплуатации сетей 4G эта проблема станет еще более острой. Если же говорить о нашей стране, то некоторые эксперты считают, что в силу причин технического и экономического характера целесообразно заменять отечественные сети второго поколения (2 и 2.5G) сразу на 4G, минуя этап 3G.

В настоящее время зона покрытия сетей четвертого поколения охватывает лишь относительно небольшие территории. Широкое распространение сетей 4G ожидается не ранее 2012 года.

Цифровое телевидение высокой четкости (HDTV)

Телевидение высокой четкости (HDTV) обеспечивает возможность трансляции видео с разрешением до 1920×1080, в то время как сигнал стандартной четкости имеет разрешение 720×576. Сейчас многие телекомпании и поставщики медиаконтента уже располагают развитой технической базой, позволяющей снимать, обрабатывать, монтировать и транслировать видео высокой четкости. Кроме того, за последние два года значительно выросла доля абонентских устройств (телевизоров, спутниковых ресиверов и т.д.) классов Full HD и HD Ready, позволяющих принимать, декодировать и отображать видео высокой четкости.

В США, Японии, Корее и Австралии подавляющее большинство телекомпаний уже осуществляют вещание в формате высокой четкости. В конце 2012 года должен завершиться процесс перехода европейских вещательных компаний на трансляцию ТВ-сигнала высокой четкости. Что касается России, то массовое распространение телевещания в формате высокой четкости ожидается не ранее чем через 10 лет.

Стационарное цифровое телевидение (эфир)

Переход к вещанию цифрового видеосигнала является важной вехой в развитии телевидения. Цифровое ТВ позволяет не только передавать более качественное изображение, но и значительно повышает эффективность использования радиочастот. Если в случае аналогового ТВ на одной частоте передается сигнал одного телеканала, то цифровое ТВ при использовании тех же частотных ресурсов обеспечивает возможность трансляции пакета из нескольких каналов.

Цифровое телевидение строится на базе универсальной технологической платформы и подразделяется на разные типы вещания: спутниковое (DVB-S2, DVB-S), кабельное (DVB-C), эфирное (DVB-T), вещание по интернет-протоколам (IPTV) и мобильное цифровое вещание (DVB-H).

Передача телевизионного сигнала в цифровом виде может осуществляться в формате стандартной (SDTV) либо высокой четкости (HDTV). В ряде стран (например, в США) одновременно с переходом на цифровое вещание был осуществлен переход к трансляции видеосигнала высокой четкости. Однако в европейских странах и России практикуют иной подход: переход от аналоговых вещательных систем к цифровым не подразумевает автоматического перехода к HDTV.

В минувшем году правительство РФ утвердило федеральную целевую программу «Развитие телерадиовещания на 2009-2015 гг.», которая предусматривает переход к эфирному теле- и радиовещанию с использованием цифровых технологий в течение нескольких ближайших лет. При этом пока не ставится цель выключить аналоговое телевещание — этот вопрос будет рассматриваться отдельно по разным регионам и только после того, как не менее 95% домохозяйств будут обеспечены оборудованием для приема цифрового ТВ.

В целевой программе зафиксировано право абонентов на бесплатный доступ к трем пакетам телеканалов (общее их количество будет около 24). Вместе с тем правительство РФ решило отказаться от ранее озвученных планов по субсидированию населения для закупки специальных телевизионных приставок, которые позволили бы принимать программы цифрового ТВ и просматривать их на уже имеющихся телевизорах, оборудованных только аналоговыми тюнерами.

В настоящее время в России уже осуществляется коммерческое цифровое телевещание по спутниковым и кабельным каналам. Стараниями крупных отечественных интернет-провайдеров за последние два года заметно увеличилось количество абонентов цифрового телевидения, транслируемого по протоколу IP (IPTV).

Технология цифрового телевещания находится в стадии коммерциализации, однако уровень ее проникновения в различных регионах мира существенно различается.

Цифровое ТВ для мобильных телефонов

В настоящее время существуют две технологии для передачи телевизионного сигнала на мобильные телефоны: DVB-H (Digital Video Broadcasting — Handheld) и T-DMB[10] (Terrestrial Digital Multimedia Broadcasting). Важно понимать, что DVB-H — это эфирное телевидение: трансляция видеосигнала осуществляется через специальные передатчики, а не через базовые станции сотовой сети. Соответственно поставщиком такой услуги может быть как сотовый оператор, так и сторонняя компания.

В настоящее время исследования и работы по созданию оборудования и отдельных компонентов, позволяющих реализовать функцию приема телевизионного сигнала в мобильных

[10] Стандарт T-DMB используется лишь на территории азиатских стран и вряд ли в обозримом будущем придет в Россию.

телефонах, ведут компании DiBcom, LG, Nokia, Philips, Qualcomm, Sagem, Samsung и Texas Instruments.

В течение 2005-2006 годов на территории Австралии, Финляндии, Франции, Германии, Италии, Испании, Великобритании и США было запущено несколько пилотных проектов для оценки перспектив развития телевещания для пользователей мобильных телефонов. Во второй половине 2006 года коммерческие сервисы подобного рода начали функционировать в Италии, Германии и Великобритании, а также в Южной Корее и Японии.

В России развитие мобильного телевидения стандарта DVB-H до недавнего времени было заморожено из-за запрета на использование частотных диапазонов 174-230 и 470-790 МГц. Лишь в конце лета 2009 года Государственная комиссия по радиочастотам (ГКРЧ) дала официальное разрешение на создание тестовых зон цифрового телевидения стандарта DVB-H, и спустя несколько месяцев началось телевещание в тестовом режиме.

11 ноября 2009 года компания «Скартел» запустила на территории Москвы услугу цифрового мобильного телевидения Yota ТВ в тестовом режиме. В столице вещание обеспечивает специально построенная для этого сеть стандарта DVB-H, объединяющая несколько десятков передатчиков. Абонентам доступны восемь телеканалов: «Первый», «Россия», «Вести», «Бибигон», НТВ, «Пятый канал», «МузТВ» и 7ТВ. Из официально представленных на российском рынке мобильных телефонов смотреть программы Yota ТВ позволяет модель Nokia N96. Услуга Yota ТВ не имеет привязки к SIM-карте и доступна для абонентов всех сотовых операторов.

Компания «ВымпелКом», предоставляющая услуги под торговой маркой «Билайн», 7 декабря 2009 года запустила на территории Москвы услугу мобильного цифрового телевещания (также в режиме тестовой эксплуатации). Абонентам доступны 11 телеканалов: «Первый», «Россия», «Вести», НТВ, «Пятый канал», «Бибигон», GamelandTV, 7ТВ, МузТВ, RUTB и А1. Принимать телепрограммы могут обладатели лишь одной модели мобильного телефона — Samsung P-960. Чтобы воспользоваться услугой, необходимо также получить специальную SIM-карту. Как сообщили представители «ВымпелКома», во время тестовой эксплуатации просмотр мобильного ТВ будет бесплатным для абонентов.



Samsung P-960 — один из немногих официально поставляемых в Россию аппаратов, позволяющих принимать программы мобильного ТВ

Технология мобильного цифрового ТВ находится в начальной стадии коммерциализации. В ближайшее время вряд ли можно ожидать высоких темпов развития мобильного цифрового ТВ. Это объясняется как небольшим количеством операторов, предоставляющих такие услуги, так и весьма ограниченным ассортиментом мобильных терминалов, в которых реализована функция приема эфирных телепрограмм.

Интернет-телевидение (IPTV)

Понятие IPTV включает сетевую инфраструктуру, оборудование, технологии и программное обеспечение, используемые для передачи цифрового видеосигнала в режиме реального времени по протоколу IP. Данная технология позволяет транслировать видеосигнал как стандартной, так и высокой четкости, сжатый кодеками MPEG-2, MPEG-4, H.264 и VC-1.

Для приема программ IPTV используется специальное абонентское устройство, которое подключается к линии интернет-провайдера. Оно позволяет осуществлять поиск и переключение телеканалов, декодирует видеосигнал и передает его в цифровом либо аналоговом виде на подключенный к соответствующему выходу телевизор, проектор и т.п.

В настоящее время технология IPTV находится в стадии коммерциализации и с каждым годом получает все более широкое распространение. Этому способствуют высокие темпы развития инфраструктуры широкополосного доступа в Интернет. Услуги подключения к IPTV сейчас предлагают многие интернет-провайдеры (в том числе и российские). Как правило, абоненты имеют возможность приобрести единый пакет услуг, включающий широкополосный доступ в Интернет и подключение к пакету каналов IPTV.

Определенными препятствиями, сдерживающими распространение IPTV, является необходимость использования специального оборудования для приема телепрограмм, относительно высокая абонентская плата, а также ряд технических проблем, которые относятся к разряду «детских болезней» данной технологии.

Телеприсутствие (Telepresence)

Термин «телеприсутствие» (Telepresence) обозначает семейство технологий, позволяющих реализовать функции удаленного управления роботами, манипуляторами и другими мобильными механизмами с возможностью визуальной обратной связи. Разработкой решений в этой области занимаются компании ActivMedia Robotics, InTouch Health и др.

В настоящее время о перспективах телеприсутствия довольно много пишут в специализированных и научно-популярных изданиях, однако практическое применение этих технологий пока ограничивается главным образом медицинским оборудованием, лабораторными установками для проведения исследований в агрессивных средах, а также специальной военной техникой (роботы-саперы, беспилотные самолеты-разведчики и т.п.).

Технологии обработки данных с учетом местоположения (Location-Aware Technology)

Технологии обработки данных с учетом местоположения базируются на применении глобальной системы позиционирования (GPS) и ряда специализированных решений, таких как Assisted GPS (A-GPS), Enhanced Observed Time Difference (EOTD), Enhanced GPS (E-GPS) и ряда других. Помимо сигнала, принимаемого со спутников системы GPS, данные решения предусматривают возможность использования дополнительного канала связи (например, через сотовую сеть по протоколу GPRS). Этот канал может задействоваться как для получения данных, позволяющих повысить точность работы GPS-приемника, так и для двустороннего обмена, необходимого для реализации различных сервисов (см. раздел «Сервисы, базирующиеся на местоположении»). Необходимым условием для применения A-GPS и других упомянутых выше технологий является поддержка соответствующих функций и режимов как в инфраструктуре глобальных и локальных беспроводных сетей, так и в абонентских устройствах (мобильных телефонах, коммуникаторах, портативных ПК и т.д.).

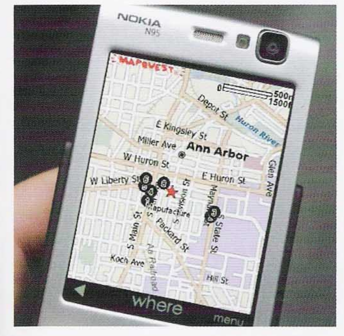
В минувшем году было представлено довольно много новых моделей сотовых телефонов, оснащенных встроенными GPS-приемниками и поддержкой A-GPS и E-GPS. Учитывая то обстоятельство, что доходы от продажи голосового трафика неуклонно снижаются, операторы сотовой связи заинтересованы в расширении спектра неголосовых услуг. Технологии обработки данных с учетом местоположения являются одним из инструментов, который позволит реализовать новые виды услуг и таким образом увеличить показатель доходности.



Встроенный GPS-приемник становится всё более привычной функцией мобильных телефонов

Сервисы, базирующиеся на местоположении (Location-Based Services)

Одним из быстроразвивающихся направлений в сфере телекоммуникационных услуг является создание сервисов, использующих данные о местоположении абонента. Это могут быть службы, позволяющие получать информацию о расположенных поблизости объектах (магазинах, ресторанах, музеях, достопримечательностях и т.д.) и о местонахождении самого абонента (что, например, может пригодиться в незнакомом городе). Реализация подобных сервисов стала возможной благодаря созданию и внедрению технологий обработки данных с учетом местоположения (см. предыдущий раздел).



Сервисы, базирующиеся на местоположении, позволяют загружать электронные карты и получать информацию о расположенных поблизости объектах

Данная технология находится в начальной стадии коммерциализации. На территории ряда стран Азиатско-Тихоокеанского региона абоненты сотовых сетей уже пользуются мобильными сервисами, позволяющими найти ближайший ресторан, кинотеатр или банкомат. В некоторых европейских странах доступны мобильные сервисы для планирования экскурсионных маршрутов и загрузки электронных карт.

Приложения, работающие с учетом местоположения (Location-aware applications)

Приложения, использующие данные о местоположении, позволяют автоматически отслеживать местонахождение сотрудников, транспортных средств, грузов и т.д., а также реализовывать дополнительные функции — например выстраивать схемы маршрутов перемещения автомобилей и грузов, оптимизировать логистические процессы и т.д.

В настоящее время данная технология находится на ранней стадии коммерциализации. Если раньше подобные приложения разрабатывались главным образом для решения узкоспециализированных задач (в частности, охранных автомобильных систем), то в последнее время создано немало универсальных решений, а сфера их применения значительно расширилась.

Технологии на замену кремния

Молекулярные транзисторы

Производство транзисторов в традиционном виде, то есть со стоком, истоком и затвором, возможно лишь до 2020 года. К тому времени размеры всех элементов транзистора достигнут атомарных и уменьшать их дальше станет просто невозможно. Таким образом, 2020 год — это фактически тот рубеж, когда закон Мура перестанет действовать, а кремний потеряет свою актуальность как основной материал микроэлектроники. Значит, уже сейчас следует искать принципиально новые материалы и технологии для создания транзисторов будущего.

В числе перспективных направлений рассматриваются молекулярные транзисторы, транзисторы на основе спиновых волн электронов, ферроэлектрические транзисторы, транзисторы на основе интерференции волн и пр. Конечно, пока невозможно представить, как именно будут выглядеть транзисторы лет через пятнадцать, но ясно одно: это будут устройства молекулярного размера, абсолютно не похожие на существующие ныне CMOS-транзисторы.

В самом общем виде под молекулярным транзистором понимают транзистор размером с одну молекулу. Идея молекулярных транзисторов не нова. Еще в 1959 году Ричард Фейнман высказал идею, согласно которой молекулы, обладающие определенными свойствами, смогут работать как элементарные переключатели и заменят собой транзисторы.

Молекулярный транзистор — это молекула, которая может существовать в двух устойчивых состояниях с разными свойствами. Переводить молекулу из одного состояния в другое (переключать) можно путем воздействия на нее световым или тепловым излучением, магнитным полем и т.д., формируя таким образом двухбитную систему, воспроизводящую на молекулярном уровне функцию классического транзистора.

По размеру молекулярный транзистор будет на два порядка меньше самых миниатюрных кремниевых транзисторов, а время его переключения будет составлять порядка одной фемтосекунды. Таким образом эффективность молекулярного транзистора может оказаться в 100 млрд раз выше по сравнению с современным кремниевым.

И хотя молекулярные транзисторы сейчас кажутся фантастикой, первые молекулярные схемы уже существуют и в текущем десятилетии должно начаться их серийное производство. Первый же полноценный молекулярный компьютер появится, по прогнозам экспертов, не ранее 2020 года.

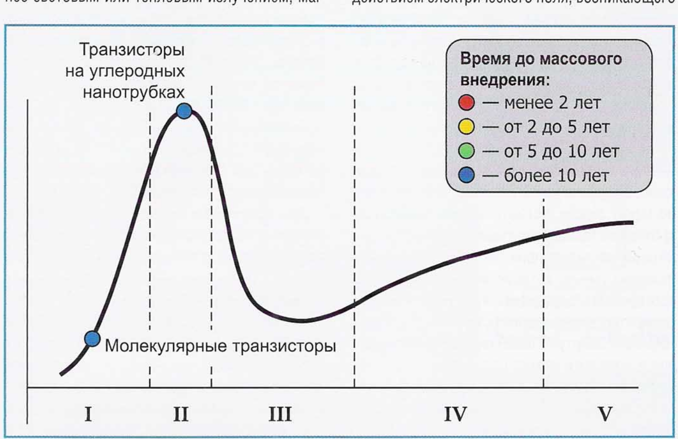
Транзисторы на углеродных нанотрубках

Технология углеродных нанотрубок (Carbon Nanotube) — одна из наиболее перспективных и быстроразвивающихся технологий современной микроэлектроники.

Углеродные нанотрубки — это большие молекулы, состоящие только из атомов углерода. Принято даже считать, что эти молекулы представляют собой новую форму углерода, наряду с известными формами — графитом и алмазом.

Углеродные нанотрубки были открыты в 1991 году. В поперечном сечении их размер обычно составляет несколько нанометров, в то время как по длине они могут достигать гигантских размеров — вплоть до миллиметра.

Один из интересных способов применения нанотрубок — это создание полевых транзисторов, в которых роль канала проводимости выполняет именно нанотрубка. В традиционном полевом транзисторе канал переноса носителей заряда образуется в подзатворной области под действием электрического поля, возникающего



при приложении напряжения к затвору. Меняя напряжение на затворе, можно управлять каналом переноса (концентрацией носителей заряда в подзатворной области). Принцип действия полевого транзистора на основе нанотрубки подобен принципу действия традиционного транзистора, но каналом переноса заряда в данном случае является сама нанотрубка.

В простейшем случае транзистор с нанотрубкой выглядит следующим образом. На подложку из кремния, которая сама является управляющим электродом (затвором), наносится тончайшая пленка защитного слоя — оксида кремния. На ней расположены сток и исток в виде тонких проводящих рельсов, между которыми размещена сама нанотрубка с полупроводниковой проводимостью. В обычном состоянии концентрация свободных носителей зарядов в нанотрубке мала, то есть она является диэлектриком. Однако при помещении в электрическое поле трубка становится проводником. Электрическое поле, управляющее проводимостью нанокарбоновой трубки, создается затвором, которым, как уже отмечалось, является кремниевая подложка.

Первой транзистор на нанотрубках в 2001 году изготовила компания IBM. С тех пор было разработано множество альтернативных схем транзисторов с нанотрубками.

Конечно, пройдет еще немало времени, прежде чем транзисторы на основе нанотрубок будут внедрены в массовое производство, однако уже сейчас очевидно, что они имеют массу преимуществ в сравнении с традиционными и будут востребованы в ближайшем будущем.

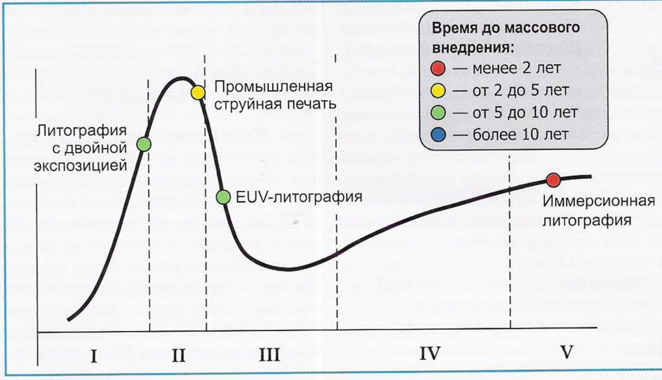
Технологии создания элементной базы

EUV-литография

Литография является одним из важнейших этапов в производстве микросхем. Данная технология применяется для нанесения рисунка будущей микросхемы на слой фоторезиста посредством специальных литографических масок. В современном производстве процессоров используется проекционная литография, в которой применяются линзы или зеркала, позволяющие проецировать рисунок маски-шаблона с уменьшением масштаба.

Важнейшей характеристикой литографического процесса является его разрешающая способность, обусловливающая минимальную толщину линии, которую можно нанести на фоторезисте. Разрешающая способность проекционной литографии, то есть минимальная толщина линии, которую можно получить на фоторезисте, определяется критерием Релея и зависит от длины волны источника излучения, числовой апертуры объектива, типа фоторезиста и технологического процесса.

Более высокое разрешение можно получить за счет увеличения числовой апертуры проекционной установки или перехода к источникам излучения с более короткой длиной волны. Однако увеличение числовой апертуры проекционной установки имеет негативное последствие. Дело в том, что кроме разрешающей способности литографический процесс характеризуется еще и глубиной резкости. Если разрешающая способность определяет характерный поперечный размер фокусировки, то глубина резкости — характерное расстояние фокусировки в продольном направлении.



Увеличение числовой апертуры объектива негативно сказывается на уменьшении глубины резкости, а чем меньше глубина резкости, тем большую точность необходимо обеспечить при размещении пластины в проекционной установке, чтобы выдержать ее параллельность фокальной плоскости (плоскости фокуса) с точностью до долей микрометра. К примеру, при применении 65-нм техпроцесса производства глубина резкости составляет порядка 0,2 мкм. Поэтому единственный способ увеличить разрешающую способность литографического процесса при заданной глубине резкости заключается в том, чтобы перейти к источникам излучения с меньшей длиной волны.

Если говорить об источниках излучения, то в современной литографии используется коротковолновое ультрафиолетовое излучение с длиной волны 193 нм (технологический процесс 180, 130, 90, 65, 45 и 32 нм).

Литография с применением источников излучения с длиной волны 193 нм получила название DUV (Deep UltraViolet — глубокое ультрафиолетовое излучение).

Для того чтобы повысить разрешающую способность литографического процесса при использовании коротковолнового ультрафиолетового излучения с длиной волны 193 нм, применяют различные технологии улучшения разрешающей способности, например маски-шаблоны с фазовым сдвигом. В таких масках, которые, по сути, представляют собой голограммы, на одну из двух соседних прозрачных линий накладывается фазовый фильтр, сдвигающий фазу проходящей волны на 180°. В результате интерференции волн в противофазе происходит их взаимное ослабление в области между двумя экспонируемыми линиями, что делает их хорошо различимыми и повышает разрешающую способность.

Шаблоны с фазовым сдвигом начали применять еще в 65-нм техпроцессе. В результате предпринятых шагов по улучшению традиционной DUV-литографии выяснилось, что оптическую литографию с источником излучения 193 нм можно использовать и для 45-нм техпроцесса. Однако при применении коротковолнового ультрафиолетового излучения с длиной волны 193 нм уже недостаточно использовать лишь одни маски-шаблоны с фазовым сдвигом, чтобы достичь разрешающей способности, характерной для топологической нормы 32 нм (32-нм техпроцесс).

Именно поэтому считалось, что возможности оптической DUV-литографии ограничены техпроцессом 45 нм и переход на 32-нм техпроцесс потребует использования новых источников излучения. Так, предполагалось, что для литографии с проектной топологией 32 нм будет применяться так называемая EUV-литография (Extreme UltraViolet — сверхжесткое ультрафиолетовое излучение), которая основана на использовании ультрафиолетового излучения с длиной волны 13,5 нм.

Но, как это нередко бывает в физике, невозможное стало возможным! И 32-нм техпроцесс, и следующий за ним 22-нм техпроцесс будут основаны именно на DUV-литографии на базе 193-нм лазера. Более того, по всей видимости, и следующий за 22-нм техпроцессом 15-нм техпроцесс будет основан на иммерсионной DUV-литографии. Что же касается 11-нм техпроцесса, то четкого понимания того, на какой литографии он будет базироваться, пока нет.

В разработку новой EUV-литографии в свое время были вложены просто колоссальные средства, однако, как это нередко бывает в науке, в последний момент стало понятно, что в самом начале была допущена принципиальная ошибка, которая фактически свела на нет все достижения в области EUV-литографии.

Так, еще в 2004 году компании Intel и Media Lario International S.A. (Италия) сообщили о соглашениях, направленных на разработку ключевых оптических компонентов для EUV-литографии. Тогда ожидалось, что EUV-литография будет внедрена в промышленных масштабах к 2009 году. В 2005 году компании Intel и Corning, Inc. заключили соглашение о разработке стеклянных основ фотомасок со сверхнизким распространением тепла ULE (Low Thermal Expansion), необходимых для EUV-литографии. Причем указывалось, что эти фотомаски будут использоваться именно в 32-нм техпроцессе.

Вообще, в свое время EUV-литография была признана консорциумом International Roadmap of Semiconductor Technology самой перспективной технологией литографии следующего поколения, которая будет реализована после нынешнего поколения инструментов литографии с длиной волны 193 нм. Разработками в области EUV-литографии активно занимаются с середины 1990-х годов. В частности, еще в 1997 году был сформирован консорциум, разработавший первый инженерный испытательный стенд EUV-литографии.

Однако с применением EUV-излучения связаны и некоторые проблемы. Поскольку свет с длиной волны 13,5 нм поглощается всеми материалами, из которого изготавливаются традиционные линзы, в том числе стеклом, в EUV-литографии используется полностью отражающая, а не пропускающая оптика. Новая технология предполагает применение серии из специальных выпуклых зеркал, которые уменьшают и фокусируют изображение, полученное после использования маски. Каждое такое зеркало содержит 80 отдельных металлических слоев толщиной примерно в 12 атомов.

Маски, которые традиционно являются пропускающими, также должны быть и отражающими. Кроме того, вся система должна находиться в вакууме, поскольку световые волны диапазона EUV поглощаются воздухом.

Успехи в области освоения EUV-литографии позволили в лабораторных условиях наносить шаблон с минимальной шириной проводников 27 нм. Однако, как выяснилось, по таким показателям, как производительность, ресурс и воспроизводимость, EUV-литография существенно уступает DUV-литографии и пока не может использоваться в массовом производстве микросхем. Фактическая ошибка заключалась в том, что изначально данная технология была ориентирована на газоразрядные лазеры. И только два года назад ученые вернулись к разработке плазменных источников излучения, которые позволят преодолеть указанные ограничения EUV-литографии.

Иммерсионная литография (Immersion Lithography)

Иммерсионная литография — это технология, которая применяется для улучшения проекционной литографии. Собственно, именно технология иммерсионной литографии позволяет использовать 193-нм источник излучения в 32-нм и следующем за ним 22-нм техпроцессе.

При иммерсионной литографии кремниевые пластины с нанесенным слоем фоторезиста помещаются в воду (жидкость). Идея заключается в том, что коэффициент преломления воды выше, чем коэффициент преломления вакуума, что эквивалентно уменьшению эффективной длины волны проходящего через воду излучения. Причем длина волны уменьшается ровно в *n* раз, где *n* — показатель преломления используемой жидкости. Уменьшение длины волны излучения позволяет повысить разрешающую способность литографии.

Конечно, в иммерсионной литографии есть свои технологические проблемы. Главная из них — это получение жидкости с высоким коэффициентом преломления. При этом жидкость не должна вступать в химическую реакцию с кремниевой подложкой и слоем фоторезиста. Кроме того, при применении иммерсионной литографии приходится учитывать такие негативные явления, как температурные флуктуации жидкости, что приводит к ее неоднородности и, как следствие, к рассеиванию проходящего излучения. Существуют и другие специфические проблемы.

В 32-нм техпроцессе производства в качестве жидкости в иммерсионной литографии используется вода с коэффициентом преломления 1,4. Для того чтобы обеспечить нужный уровень фильтрации жидкости и освободить ее от микроскопических пузырьков (произвести дегазацию), применяется огромная установка стоимостью примерно 30 млн долл. Проблема взаимодействия жидкости с фоторезистом решается за счет нанесения на слой фоторезиста специального покрытия, препятствующего проникновению образующейся при облучении фоторезиста кислоты в воду.

Как уже отмечалось, в иммерсионной литографии 32-нм техпроцесса используется вода. Однако сейчас уже созданы жидкости с коэффициентом преломления 1,8, применение которых, естественно, потребует использования других типов фоторезиста.

Литография с двойной экспозицией

Применение иммерсионной 193-нм литографии позволяет достичь разрешающей способности, необходимой в 32-нм техпроцессе. Однако для достижения разрешающей способности, характерной для 22-нм техпроцесса, одной лишь иммерсионной литографии будет недостаточно. Поэтому для повышения разрешающей способности в 22-нм техпроцессе будет применяться иммерсионная 193-нм литография в сочетании с технологией двойной экспозиции. Более того, технология двойной экспозиции используется и в 32-нм техпроцессе, но только для критически важных узлов.

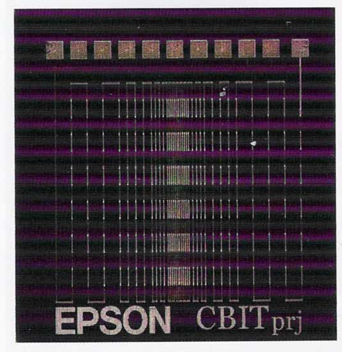
Идея технологии двойной экспозиции заключается в следующем. Если применяемый литографический процесс не позволяет достичь требуемой разрешающей способности с использованием одной маски, то вместо одной литографической маски можно применять две, а следовательно, и два процесса экспозиции фоторезиста. При этом возникает проблема совмещения масок, однако современные степперы обеспечивают совмещение масок с точностью до нанометра.

Фактически двойная экспозиция позволяет вдвое повысить разрешающую способность. Однако она требует вдвое больше и масок, и технологических операций. То есть, попросту говоря, двойная экспозиция получается в два раза дороже, чем одинарная. Но если использовать фоторезист с нелинейными свойствами, то можно сначала сделать двойную экспозицию, а потом уже приступать к этапам проявления и травления.

Таким образом, применение технологии двойной экспозиции позволяет повысить разрешающую способность литографического процесса без необходимости перехода к новым коротковолновым источникам излучения.

Промышленная струйная печать

Технологию пьезоэлектрической струйной печати можно использовать не только для получения изображений, но и для промышленного производства некоторых компонентов электронных устройств. В частности, метод струйной печати может стать альтернативой литографического процесса, применяемого для выполнения ряда ключевых технологических операций при производстве печатных плат и некоторых других компонентов (таких, например, как дисплейные панели на базе ЖК и OLED). Для промышленных установок, оснащенных пьезоэлектрическими печатающими головками, синтезированы жидкие составы, позволяющие формировать на подложке проводники, изолирующее покрытие и пр. В настоящее время в сфере производства печатных

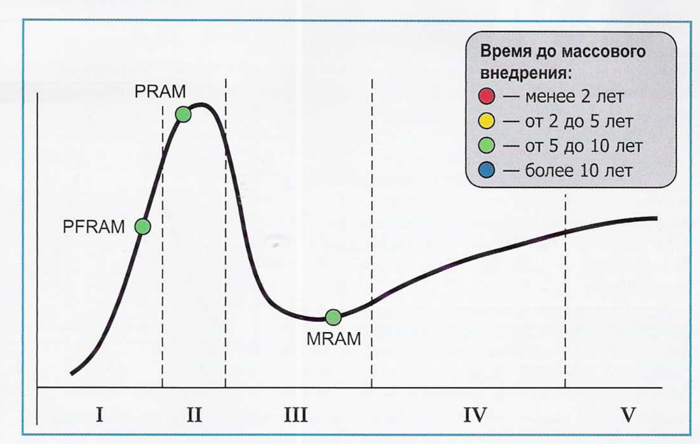


Многослойная печатная плата на гибкой подложке, изготовленная методом промышленной струйной печати

плат и полупроводниковых компонентов метод промышленной струйной печати использует целый ряд компаний: Applied Nanotech, Career Technology, EPSON, Jiatong Technology, M-FLEX, Optomec, Young Poong и др.

Замена литографического процесса на струйную печать позволит значительно сократить материалоемкость и энергоемкость производства, а также заметно уменьшить количество отходов (в том числе токсичных и опасных для окружающей среды). Кроме того, применение струйной печати дает возможность снизить себестоимость и сократить сроки изготовления продукции, особенно при производстве мелких партий и единичных экземпляров изделий.

В настоящее время технология промышленной струйной печати находится на начальной стадии коммерциализации. Первые промышленные установки, предназначенные для изготовления многослойных печатных плат на гибкой подложке, были введены в эксплуатацию в 2002 году. В течение уже нескольких лет технология струйной печати используется для нанесения светоизлучающих материалов и формирования полупроводниковых элементов на подложках дисплейных панелей.



Перспективные технологии памяти

Полимерная память (PFRAM)

Полимерная память (PFRAM) относится к категории флэш-памяти и может использоваться для энергонезависимого хранения данных. По оценкам аналитиков, удельный объем такой памяти, отнесенный к одному квадратному сантиметру площади, почти в 20 раз больше, чем у обычной флэш-памяти. Разработку памяти такого типа ведут многие фирмы, в частности компания Intel в содружестве с Thin Film Electronics, впервые предложившей полимерную память еще в 1994 году. Специалистами Thin Film Electronics получена специфическая группа полимеров с двумя стабильными состояниями поляризации. Их открытие позволяет программировать память путем изменения поляризации пленки сегнетоэлектрического полимера, заключенной между взаимно перпендикулярными металлическими шинами, и обеспечивает энергонезависимость памяти.

Пленка полимера может содержать и тонкопленочные транзисторы схем управления. Благодаря возможности формировать многослойные структуры полимерной памяти обеспечивается ранее недостижимый объем памяти. Если для функционирования обычной кремниевой схемы памяти объемом 1 Гбит требуется 1,5-6,5 млрд транзисторов, то для памяти PFRAM-типа такого же объема их нужно только 500 тыс. При этом объем полимерной памяти размером с кредитную карту эквивалентен объему 400 тыс. CD-дисков или объему устройства, хранящего достаточно данных для воспроизведения музыки MPG-формата в течение 126 лет. При этом увеличение емкости памяти за счет нанесения дополнительных полимерных пленок не влечет за собой существенного роста потребляемой мощности.

Полагают, что полимерная память найдет применение в первую очередь в картах памяти цифровых фотокамер и другом бытовом оборудовании. Массовое производство PFRAM-памяти начнется не ранее 2015 года.

Память с изменением фазового состояния (PRAM)

PRAM — это новый тип памяти, позиционируемый как универсальная замена и динамической, и флэш-памяти. В качестве признака состояния ячейки предлагается использовать изменение фазового состояния халькогенида (chalcogenide) — вещества, способного под воздействием нагрева и электрических полей переходить из непроводящего аморфного состояния в проводящее кристаллическое. Такая память известна также как «память с изменением фазового состояния» (phase change memory, PCM), PRAM и Ovonic Unified Memory. Она является энергонезависимой, то есть не требует электропитания для сохранения своего состояния.

Наряду с материалами, описывающими возможные перспективы производства мультигигабитных чипов PCM по 45- или 32-нм процессу, компания ST представила прототип 128-Мбит чипа PCM, изготовленный по 90-нм технологии. К преимуществам PRAM-памяти относятся малая площадь ячейки, хорошие электрические характеристики и высокая надежность.

До сих пор халькогениды применялись в основном в перезаписываемых оптических носителях, где использовалась их способность к изменению не только электрических, но и оптических свойств, а коммерческая реализация PCM была затруднена из-за проблем с получением достаточно качественного материала. Возрастание интереса к этому типу памяти связано с тем, что PCM лучше подходит для применения вместе с более «тонкими» литографическими техпроцессами, чем динамическая или флэш-память.

Магнитная память (MRAM)

MRAM (Magnetic Random Access Memory) — это один из перспективных типов энергонезависимой памяти, которая может прийти на смену как динамической оперативной памяти DRAM, так и статической памяти SRAM и флэш-памяти.

Вместо конденсаторов, применяемых в микросхемах DRAM, технология MRAM предусматривает использование тонкой магнитной пленки. В привычных нам микросхемах памяти информация сохраняется благодаря формированию соответствующим образом распределенного заряда конденсаторов, а в устройствах MRAM это будет осуществляться за счет намагничивания пленки.

Одно из преимуществ новой технологии заключается в том, что, в отличие от DRAM, память MRAM является энергонезависимой. В микросхемах DRAM информация хранится в конденсаторах, и при отключении питания происходит ее потеря. Это означает, что для длительного хранения информацию необходимо переписывать на жесткий диск, имеющий магнитную поверхность. Благодаря энергонезависимости память MRAM позволяет преодолеть это ограничение.

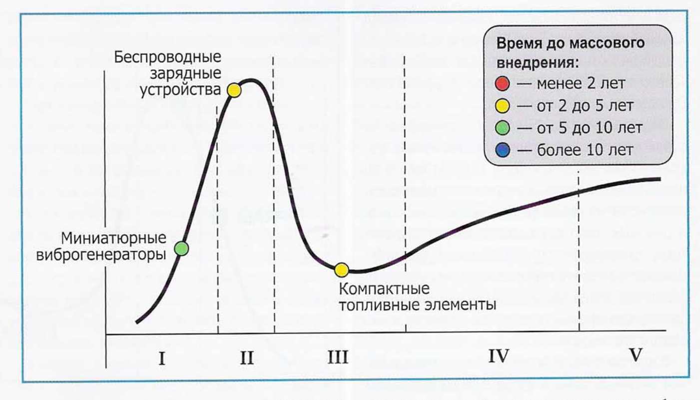
При применении эффекта магнитной поляризации отпадает необходимость в периодическом обновлении памяти MRAM. Таким образом, не требуется и загрузка компьютера в начале каждого сеанса работы. Пользователи получат в свое распоряжение устройства, находящиеся в постоянной готовности.

Еще одно преимущество памяти MRAM состоит в том, что она подразумевает бесконечное число циклов записи (для флэш-памяти число циклов записи ограничено), а также очень высокие скорости записи и доступа.

Запись бита информации в чип MRAM происходит примерно в миллион раз быстрее, чем во флэш-память. Время чтения бита из MRAM примерно в три раза меньше, чем у NOR-флэш, и почти в тысячу раз меньше, чем у NAND-флэш-памяти.

Технология MRAM выглядит многообещающей. Конечно, пройдет еще немало времени, прежде чем память MRAM появится в коммерческих системах. Но если данная технология будет развиваться в правильном направлении, то со временем она вытеснит с рынка микросхемы DRAM.

Первоначально прогнозировалось, что первые образцы MRAM-памяти появятся на рынке уже в 2004 году, а в 2005-м спрос на память составит 40 млрд долл. Именно такие прогнозы делались в 2001 году. Действительно, в июне 2004 года компания Infineon продемонстрировала чип MRAM емкостью 16 Мбайт, однако производство MRAM-памяти до сих пор не вышло на уровень серийного, хотя различные компании периодически делают анонсы о разработке новых типов MRAM-памяти. Как повлияет кризис на дальнейшее развитие MRAM-памяти, предсказать довольно сложно. Но то, что в скором будущем эта память не станет массовой, очевидно.



Альтернативные источники питания

Компактные топливные элементы

Топливные элементы — это специализированные химические реакторы, предназначенные для прямого преобразования энергии, высвобождающейся в ходе реакции окисления топлива, в электрическую энергию. Большинство существующих конструкций малогабаритных топливных элементов, технически пригодных для установки в портативные ПК и электронные приборы, относятся к категории DMFC[11] и рассчитаны на использование метилового спирта или его водного раствора. В настоящее время работы по созданию компактных топливных элементов ведут компании Hitachi, LG Electronics, NEC, MTI MicroFuel Cells, Smart Fuel Cell, Sony, Toshiba и др.

Ожидание первых серийных устройств, оснащенных компактными топливными элементами, растянулось почти на три года. Некоторые производители обещали представить их еще в 2006-м, однако на деле приступить к выпуску пилотных серий подобных аппаратов удалось лишь в 2009-м.

В конце 2008 года компания MTI MicroFuel Cells представила готовое к серийному производству зарядное устройство на базе топливных элементов Mobion со сменными картриджами. Топлива, содержащегося в одном картридже, хватает на выработку 25 Вт•ч электроэнергии. В ноябре 2009 года компания Toshiba начала в Японии продажи опытной партии портативных источников питания Dynario. Оба аппарата оснащены топливными элементами типа DMFC и предназначены для подзарядки мобильных устройств, подключаемых к стандартной розетке USB. Отметим также, что эти устройства являются гибридными: помимо топливного элемента в них установлен литий-ионный аккумулятор, который не только позволяет запасать неиспользованную сразу электроэнергию, но и выполняет роль буфера, обеспечивающего оптимальный режим работы топливного элемента при значительных колебаниях силы тока в цепи нагрузки. По мнению специалистов, именно гибридная конструкция станет самым популярным решением в ближайшем будущем.

В настоящее время компактные топливные элементы находятся на пороге коммерциализации. Согласно результатам ежегодного исследования, проведенного специалистами ресурса Fuel Cell Today, в течение 2008 года было поставлено порядка 9 тыс. источников питания на базе компактных топливных элементов. Правда, в основном это были демонстрационные образцы для разработчиков. По мнению авторов отчета, в 2010 году объемы поставок этих устройств значительно возрастут. Основу «первого эшелона» серийно выпускаемых изделий на базе топливных элементов составят внешние источники питания и зарядные устройства для мобильных телефонов, ноутбуков и прочей портативной электронной техники. В течение нескольких последующих лет количество поставляемых устройств увеличится до нескольких миллионов штук в год, а сфера их применения будет постепенно расширяться: в продаже появятся портативные устройства со встроенными энергоустановками на базе топливных элементов. К 2019 году прогнозируется увеличение объема продаж компактных топливных элементов до 30 млн штук в год. Однако на данный момент, помимо ряда чисто технических проблем, перед производителями стоит еще одна непростая задача — наладить каналы распространения топливных картриджей, которые должны стать таким же доступным товаром, каким сегодня являются батарейки.

Беспроводные зарядные устройства

Принцип передачи электроэнергии без проводов на небольшие расстояния известен уже более века и в настоящее время успешно применяется в ряде устройств (например, в графических планшетах). Учитывая темпы роста парка портативных электронных устройств, не удивительно, что идея использования технологии беспроводной передачи электроэнергии для подзарядки аккумуляторов портативной

[11] DMFC (Direct Methanol Fuel Cells) — топливные элементы с прямым окислением метанола. Подробнее о классификации топливных элементов и принципах их работы см. в публикации «Накануне энергетической революции» в КомпьютерПресс № 1'2007.



Портативное зарядное устройство Toshiba Dynario (справа) позволит регулярно подзаряжать мобильный телефон даже в длительном путешествии вдали от очагов цивилизации



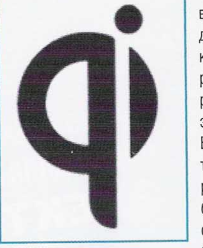
Беспроводной зарядный планшет компании Powermat позволяет одновременно восстанавливать запас энергии в аккумуляторах нескольких маломощных устройств. Правда, для этого гаджеты придется оснастить специальными приемными модулями

электронной техники становится все более популярной.

В настоящее время работы по созданию беспроводных зарядных устройств небольшой мощности (порядка нескольких ватт), использующих для передачи энергии принцип электромагнитной индукции в ближнем поле, ведут компании Qualcomm, Seiko Epson Corporation (совместно с Murata Manufacturing), Fulton Innovation, Splashpower и ряд других. Стоит также упомянуть о разработках компании Intel, нацеленных на создание более мощной беспроводной системы передачи электроэнергии с увеличенным радиусом действия. Она позволит обеспечить питание нагрузки, потребляющей несколько десятков ватт, и передавать энергию на расстояние до 90 см. Работающий прототип такой системы был продемонстрирован на осеннем форуме IDF 2008. Подобные системы позволят подзаряжать без подключения кабеля не только маломощные устройства (мобильные телефоны, портативные медиаплееры и т.п.), но и ноутбуки.

В современных условиях успешное внедрение беспроводных зарядных систем (как, впрочем, и других революционных инноваций) немыслимо без принятия единого стандарта, гарантирующего перекрестную совместимость оборудования различных производителей. Для решения этой важной задачи 17 декабря 2008 года была основана организация Wireless Power Consortium. Изначально в ее состав вошли представители компаний ConvenientPower, Fulton Innovation, Logitech, National Semiconductor, Royal Philips Electronics, Sanyo Electric, Shenzhen Sang Fei Consumer Communications и Texas Instruments. Впоследствии список членов Wireless Power Consortium расширился: в числе прочих компаний в консорциум вошли такие известные производители, как Olympus, Nokia и Energizer.

В настоящее время члены консорциума завершают работу над окончательным текстом первой версии спецификации единого индустриального стандарта беспроводных зарядных устройств. Этот документ описывает требования к источникам питания и адаптерам для беспроводной подзарядки портативных устройств с энергопотреблением не более 5 Вт (мобильных телефонов, портативных цифровых медиаплееров и т.д.). 17 августа 2009 года был утвержден логотип этого стандарта, представляющий собой стилизованное изображение букв Qi (читается как «ки»). Он будет использоваться для маркировки зарядных устройств, соответствующих требованиям стандарта Wireless Power Consortium.



Такой логотип появится на устройствах, соответствующих стандарту Wireless Power Consortium

Беспроводные зарядные устройства небольшой мощности находятся на пороге коммерциализации. В 2008-2009 годах было представлено несколько моделей беспроводных зарядных устройств небольшой мощности, однако по сути это лишь пилотные образцы для демонстрации возможностей данной технологии. Чтобы это решение стало по-настоящему массовым, производителям необходимо не только принять единый индустриальный стандарт и наладить выпуск беспроводных зарядных устройств, но и насытить рынок достаточно большим количеством портативной техники со встроенной поддержкой данной технологии.

Миниатюрные виброгенераторы

Одним из перспективных направлений развития систем электропитания портативных устройств является использование миниатюрных генераторов, преобразующих механическую энергию в электричество. На проходившей в Йокогаме (Япония) выставке Embedded Technology 2009 компания NEC продемонстрировала прототип пульта ДУ, который работает без батареек и аккумуляторов. Необходимый для работы устройства ток вырабатывает встроенный генератор, который преобразует механические колебания, возникающие при нажатии на клавиши на пульте, в электричество. Разработчики полагают, что безбатареечные пульты ДУ могут появиться в продаже уже в 2011 году. В перспективе подобными источниками энергии можно будет оснащать и другие устройства, например беспроводные манипуляторы и клавиатуры для ПК.

НОВОСТИ НОВОСТИ НОВОСТИ НОВОСТИ НОВОСТИ НОВОСТИ НОВОСТИ НОВОСТИ

Компания D-Link объявила о выпуске нового портативного маршрутизатора DIR-457

Портативный маршрутизатор DIR-457 myPocket поддерживает скорость загрузки до 3,6 Мбит/с при использовании SIM-карты UMTS/HSDPA. Стильный тонкий дизайн устройства, небольшой вес и питание от аккумулятора обеспечивают непревзойденное удобство работы с ним. DIR-457 позволяет мгновенно подключиться к сети 3G и разделить это подключение между шестью беспроводными Wi-Fi-клиентами, такими как переносные компьютеры, телефоны, игровые приставки и т.д. Для подключения к сети достаточно просто нажать на кнопку On, расположенную на верхней панели устройства. Этот маршрутизатор также оснащен слотом для карты micro-SD, что обеспечивает совместный доступ к хранимым на карте файлам и устройствам, подключаемым по Wi-Fi.

«Маршрутизатор DIR-457 идеально подходит для пользователей, которые находятся в постоянном движении и много путешествуют, — отмечает Сергей Васюк, менеджер по маркетингу компании D-Link. — В наше время, когда через Интернет доступно множество различных сервисов и приложений, это устройство просто необходимо современному человеку, поскольку позволяет моментально подключиться к Интернету независимо от того, где он находится».

DIR-457 может работать как в режиме USB-модема, так и в режиме Wi-Fi-маршрутизатора. Устройство обеспечивает защиту беспроводного соединения с помощью шифрования WPA/WPA2.

Маршрутизатор DIR-457 будет доступен для заказа у авторизованных реселлеров компании D-Link во II квартале 2010 года. Его рекомендованная розничная цена составит 256 долл.



Давид Харатишвили

ИКТ-рынок в мире и в России
Что считаем и что наблюдаем...

По программе только процессоры считают,
а статистики считают по указанию заказчиков.
Стас Янковский

Что такое ИКТ-рынок?

В самом общем плане на этот вопрос может ответить любой человек, связанный с информационными технологиями, — это инфокоммуникационный рынок, который отражает объем доходов в секторах ИТ и телекома. Если человека, далекого от вопросов аналитики, данный ответ удовлетворит, то ИТ-маркетолог в таком случае задаст логичные для него дополнительные вопросы: что такое рынок ИТ в вашем понимании и что такое телеком-рынок? Где границы этих понятий? Какова их структура? Вы рассматриваете эти два рынка как взаимопересекающиеся, или их объемы можно сложить для вычисления рынка ИКТ? Как вы понимаете, на каждой новой итерации количество вопросов возрастает. А как же иначе? При попытке оценить объем рынка, который состоит из нескольких составляющих, нужно учитывать, какие из них относятся к данному рынку, а какие — нет. Нам, пользователям аналитики, можно было бы не забивать себе голову всеми этими вопросами и положиться на то, что специалисты давно договорились между собой, что означает понятие «ИКТ-рынок». Оказывается, нет! Разные аналитические компании оперируют различными толкованиями понятия, то есть включают в состав данного рынка разные рыночные сегменты. А потому оценки ИКТ-рынка в толковании разных аналитиков могут различаться весьма существенно. Конечно, можно рекомендовать покупать отчеты у одной аналитической компании, изучать ее таксономию и быть уверенным в согласованности данных и сравнений. Однако большинство пользователей не обладают достаточными финансами для того, чтобы покупать полные отчеты, и пользуются резюме и пресс-релизами разных компаний по принципу «выбираем то, что найдет нам Google или Yandex за бесплатно». Этой категории пользователей особенно важно понимать, как соотносится ИКТ-аналитика от разных производителей.

Итак, почему же нет единого толкования понятия «ИКТ-рынок»? Что подразумевают под этим термином ведущие аналитики? Каковы структура и объем данного рынка по оценкам разных аналитических компаний и насколько различны эти оценки? Какова динамика ИКТ-рынка по мнению разных экспертов? Вот примерный список вопросов, которые автор попытается частично осветить в рамках данной статьи.

Для того чтобы доказать, что даже ведущие ИТ-аналитики еще не дали термину «рынок ИКТ» единого определения, приведем следующий пример. Сравним данные по мировому ИКТ-рынку четырехлетней давности, которые уже ни для кого не являются секретными и предоставляются аналитическими агентствами бесплатно), от компаний ITU, EITO и IDC (табл. 1-3).

Как следует из табл. 1-3, различия в оценках объема мирового рынка ИКТ в трактовках этих аналитических компаний весьма существенны. Чтобы лучше понять причину данных различий, обратимся к рис. 1-3. Как видите, структура рынка ИКТ во всех трех случаях различна. В трактовке ITU в ИКТ-рынок включены услуги телерадиовещания и пользовательская электроника, в трактовках EITO и IDC этих компонентов нет. В то время как в таксономии EITO и ITU рынки ИТ и телекома суммируются, в таксономии IDC ИТ- и телеком-рынки взаимно пересекаются. То есть рынок ИТ-железа (IT Hardware), согласно

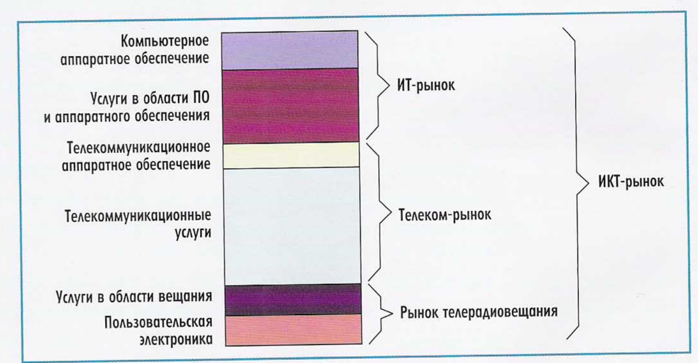


Рис. 1. Структура рынка ИКТ в трактовке ITU

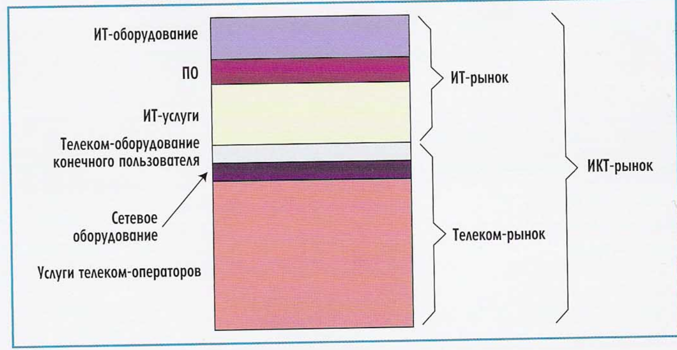


Рис. 2. Структура рынка ИКТ в трактовке EITO

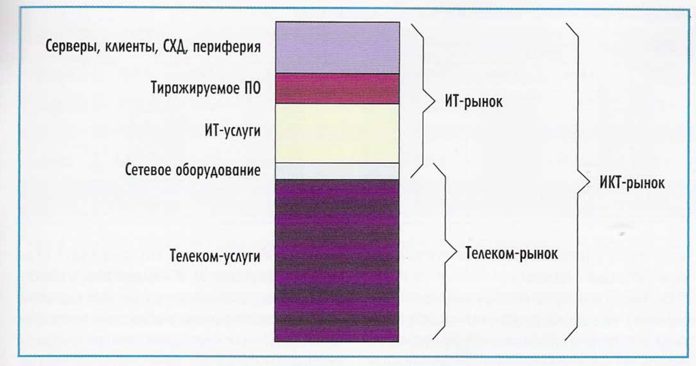


Рис. 3. Структура рынка ИКТ в трактовке IDC

IDC, — это и компьютерное оборудование (клиент-серверы, системы хранения данных, периферия), и сетевое оборудование, к которому относится корпоративная сетевая инфраструктура, сетевая инфраструктура дата-центров и телекоммуникационное оборудование. Данное представление кажется более логичным. Действительно, разделить в проектах провайдеров ИТ-решений компьютерную и сетевую составляющие практически невозможно. Поэтому подход, при котором сетевое и телекоммуникационное оборудование входит в понятие ИТ-железа, оправдан. Отметим также, что в структуре ИКТ-рынка в трактовке IDC нет такого пункта, как телеком-оборудование конечного пользователя. Отсюда становится понятно, почему объем рынка ИКТ в трактовке ITU больше аналогичного в трактовке EITO, а IDC приводит меньшие данные об объеме ИКТ-рынка, чем EITO.

Очевидно, что нет правильных и неправильных решений по сегментации рынка — есть более удобные, современные, широко принятые. Но у каждого аналитического агентства своя логика. К тому же построение осмысленной таксономии — процесс динамический. Действительно, процесс конвергенции, происходящий в ИТ и телекоме, постоянно требует изменения таксономии. Новые рынки, возникающие на стыке технологий, не так легко отнести к той или иной категории. Например, сегодня телеком-компании предоставляют также SaaS-услуги и веб-хостинг, которые обычно считаются ИТ-услугами. Более того, провести границу между услугой и программным обеспечением (при подсчете сегментов рынка) становится всё труднее. Пример с недавно появившейся на рынке услугой SaaS. К какой категории отнести доходы от SaaS-сервисов? К категории ПО или ИТ-услуги? Не всегда очевидно... Таким образом, отвечая на вопрос, почему же нет единой таксономии, а значит, и единого определения понятия «ИКТ-рынок», можно отметить следующее. Выработка таксономии — это сложный, затратный процесс, который требует изучения и рынка и технологий. Он производится разными аналитическими агентствами на свои средства — то есть таксономия является интеллектуальной собственностью и разрабатывается каждой компаний для себя, а не для конкурентов. Чем больше таксономия приближена к функциональным сегментам рынка, тем точнее она отражает тенденции рынка в целом и отрасли в частности, тем лучше воспринимается другими членами сообщества, а статистические данные, полученные в соответствии с этой таксономией, больше востребованы. То есть каждая из крупных аналитических компаний стремится продвигать свою таксономию. Чем шире применяются стандарты компании, тем большую долю рынка она может получить. Конечно, наблюдается процесс приближения таксономии к стандартам лидеров отрасли. В России все больше аналитиков пользуются таксономией компании IDC, которая на протяжении десятилетий оттачивает свою таксономию и анализирует рынок по всему миру.

Переходя к оценкам ИКТ-рынка за последние два года, отметим, что, по данным IDC, мировой ИКТ-рынок в 2008 году составил примерно 2,88 трлн долл. При этом IDC прогнозирует практически нулевой рост рынка в 2009 году вследствие мирового финансового кризиса.

ИКТ-рынок в России

До сих пор мы говорили о причинах нестыковки таксономий международных компаний. Однако, переходя на уровень отдельной страны, мы сталкиваемся с тем, что, помимо международных аналитических компаний со своей таксономией, есть госстатистика, которая работает по своим принципам и является официальным органом в стране. Автор не хотел бы принижать значение исследований Росстата — эта структура выполняет огромную работу, однако в плане обновления таксономии госструктуры куда менее динамичны.

Таблица 1. Глобальный ИКТ-рынок в 2005 году (источник: ITU Information Society Statistics Database and IDATE)

Составляющие рынка		Тыс. долл.	%
Основные составляющие рынка (вместе дают 100%)	Компьютерное аппаратное обеспечение	378,73	12,1
	Услуги в области ПО и аппаратного обеспечения	741,81	23,7
	Телекоммуникационное аппаратное обеспечение	234,75	7,5
	Телекоммуникационные услуги	1186,27	37,9
	Услуги в области вещания	294,22	9,4
	Пользовательская электроника	294,22	9,4
Дополнительные составляющие рынка	Суммарный ИТ-рынок	1120,54	35,8
	Суммарный телеком-рынок	1421,02	45,4
	Суммарный рынок телерадиовещания	588,44	18,8
Итого	Суммарный ИКТ-рынок	3130,00	100

Таблица 2. Глобальный ИКТ-рынок в 2005 году (источник: EITO)

Составляющие рынка		Тыс. долл.	%
Основные составляющие рынка (вместе дают 100%)	ИТ-оборудование	337,50	13,6
	ПО	187,50	7,6
	ИТ-услуги	492,38	19,9
	Телеком-оборудование конечного пользователя	137,50	5,5
	Сетевое оборудование	145,00	5,8
	Услуги телеком-операторов	1180,38	47,
Дополнительные составляющие рынка	Суммарный ИТ-рынок	712,50	41,0
	Суммарный телеком-рынок	1462,88	59,0
Итого	Суммарный ИКТ-рынок	2480,25	100

Таблица 3. Глобальный ИКТ-рынок в 2005 году (источник: IDC)

Составляющие рынка		Тыс. долл.	%
Основные составляющие рынка (вместе дают 100%)	Серверы, клиенты, СХД, периферия	383,75	15,3
	Тиражируемое ПО	233,80	9,4
	ИТ-услуги	486,03	19,4
	Сетевое оборудование	131,76	5,3
	Телеком-услуги	1264,78	50,6
Дополнительные составляющие рынка	Суммарный телеком-рынок	1396,54	55,9
	ИТ-железо	515,51	20,6
	Суммарный ИТ-рынок	1103,58	44,1
Итого	Суммарный ИКТ-рынок	2500,12	100

Таблица 4. Динамика основных показателей прогноза в секторе информационных технологий (в % к предыдущему году)

Показатели	2008 г.	2009 г., оценка	Прогноз						2012 г. к 2008 г., %	
			2010 г.		2011 г.		2012 г.			
			I вар.	II вар.	I вар.	II вар.	I вар.	II вар.	I вар.	II вар.
Объем рынка информационных технологий в сопоставимых ценах	101,7	87,3	100,8	120,6	100,8	121,0	102,3	123,7	90,9	157,6
Наличие персональных компьютеров	151,6	110,5	121,6	134,1	120,8	134,1	118,9	103,5	193,1	205,7
Количество компьютеров на 100 человек населения	152,1	110,5	121,7	134,2	120,8	134,2	118,9	103,3	193,2	205,8
Количество пользователей Интернета на 100 человек населения		130,3	118,5	136,3	112,8	111,7	107,5	112,3	187,3	222,9

Многие статьи расходов, введенные министерством единожды, остаются на долгое время: функционально такого рынка уже нет, а статья расходов есть — вот под нее и нужно подогнать цифры. Иными словами, таксономии, используемые Росстатом и компьютерными аналитическими компаниями, подчас стыкуются с трудом. И наконец, на уровне отдельной компании также ведется анализ рынка, но уже с точки зрения конкретного бизнеса — тоже складывается своя таксономия. Частная компания может обращаться к аналитической компании с просьбой оценить тот или иной сегмент рынка, оперируя той таксономией, которая предпочтительна для заказчика. А заказчик всегда прав. Вот лишь некоторые причины того, почему единой таксономии для описания ИКТ-рынка нет. В результате в России многие аналитики пытаются оценить объем ИКТ-рынка и отдельных его составляющих по разным таксономиям. Попытаемся проанализировать данные из разных источников и прокомментировать, в какой части они отражают общие тенденции, где противоречат друг другу и в каких случаях эти противоречия можно объяснить различиями в таксономиях.

ИТ-рынок

Прежде всего обратимся к недавно опубликованным данным Министерства экономического развития и торговли РФ*.

По этим сведениям, объем рынка информационных технологий в 2009 году ожидается в размере 496,5 млрд руб., что составит 87,3% от уровня 2008 года в сопоставимых ценах. Таким образом, в 2008 году объем рынка был равен 568,7 млрд руб.

Исходя из среднегодового курса доллара к рублю (примерно 25 руб. за 1 долл. в 2008 году и 32 руб. за 1 долл. в 2009-м (на момент написания данной статьи, 14 декабря 2009 года)), получим, что в 2008 году рынок составлял 22,7 млрд долл., а в 2009-м снизился примерно до 15,51 млрд долл.

Дальнейшее развитие ИТ-рынка в Министерстве экономического развития и торговли РФ прогнозируют с учетом нескольких возможных сценариев развития экономической ситуации в целом.

Согласно консервативному сценарию (1-й вариант), предполагается стагнация экономики вследствие снижения государственного спроса по мере завершения антикризисных программ, продолжение стагнации банковского кредитования вплоть до 2011-2012 годов при невысоком уровне инвестирования в инфраструктурных отраслях. В условиях действия указанных факторов рост ВВП составит 100,9% в 2010 году, 101,1% в 2011-м и 103,1% в 2012-м.

Умеренно-оптимистичный сценарий (2-й вариант) предусматривает оживление в экономике вследствие роста реального объема кредитования и повышения конкурентоспособности бизнеса. Согласно данному сценарию, умеренный рост кредитования в реальном выражении возобновится уже в 2010 году, что приведет к более активному восстановлению потребительского спроса и модернизации предприятий. В 2011-2012 годах будет реализован ряд преобразований, направленных на повышение эффективности здравоохранения, образования, науки и технологий, транспортной инфраструктуры. Рост ВВП составит 101,6% в 2010 году, 103% и 104,3% в последующие годы.

По консервативному сценарию объем рынка информационных технологий в 2012 году составит 91% к уровню 2008 года. На развитие отрасли будут оказывать влияние: снижение индексов промышленного производства, снижение спроса на услуги информационных технологий, рост неплатежей за предоставленные услуги, замораживание проектов в области ИТ, сокращение численности ИТ-персонала компаний.

Снижение затрат на информационные технологии приведет к увеличению сроков использования аппаратных средств и применению более дешевых продуктов, замедлив обновление аппаратных средств.

Согласно умеренно-оптимистичному сценарию, в 2012 году ожидается рост рынка на 57% в сопоставимых ценах (табл. 4). Среди проектов и технологий, которые будут стимулировать развитие ИТ-индустрии, в Министерстве экономического развития и торговли РФ называют проекты в области интеграции корпоративных приложений и межведомственной интеграции, технологии обработки электронных паспортов, водительских удостоверений; электронных меток на товарах и грузах, электронной коммерции, банковских карт; информации глобальной навигационной спутниковой системы ГЛОНАСС; единой социальной карты; платежей за коммунальные услуги; технологии оптимизации бизнес-процессов с использованием электронной цифровой подписи и документооборота с применением штрих-кода; технологии дистанционного обучения.

При реализации умеренно-оптимистичного сценария рынок станет более зрелым, доля услуг в общем объеме ИТ-рынка вырастет до 35%. В то время как при консервативном сценарии она увеличится до 31,8%. Структура рынка информационных технологий в результате реализации различных сценариев показана в табл. 5.

По данным IDC, в 2008 году ИТ-рынок в России составил 24,3 млрд долл. при росте по сравнению с 2007 годом в 9,5%. Рынок ИТ-железа — 66%, ИТ-услуг — 20,2%, тиражируемого ПО — 13,8%. То есть IDC считает российский рынок менее зрелым: доля услуг составляет только 20%, в то время как Минэкономразвития оценивает ее на уровне 28%. По прогнозам IDC, в 2009 году рынок упадет на 44% и составит 13,6 млрд долл.

IDC отмечает сокращение ИТ-бюджетов во всех секторах экономики, наиболее заметное в производственном секторе, в розничной и оптовой торговле, строительстве и финансовом секторе, сообщая при этом, что сектор телекоммуникаций и связи пострадал от рецессии в меньшей степени, чем другие отрасли. Многие телекоммуникационные компании развивают масштабную ИТ-инфраструктуру, требующую существенных затрат на ее поддержку. Бюджеты телекоммуникационных операторов предусматривают крупные про-

Таблица 5. Структура рынка информационных технологий, %

Секторы рынка ИТ	2008 г.	2012 г., прогноз	
		I вариант	II вариант
Аппаратные средства	51,4	41,4	36,5
Программные средства	20	26,8	28,5
Услуги	28,6	31,8	35

* «Прогноз социально-экономического развития Российской Федерации на 2010 год и на плановый период 2011 и 2012 годов. Москва, сентябрь 2009 года». М.: Министерство экономического развития и торговли РФ, 2009.

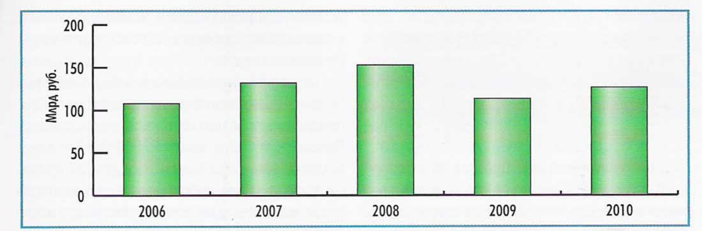


Рис. 4. Состояние и развитие рынка телекоммуникационного оборудования (источник: J`son & Partners, 2009)

екты по оптимизации ИТ-инфраструктуры и инновационные проекты, тесно связанные с расширением их текущих операций.

По прогнозам IDC, расходы на ИТ в России в конце 2013 года составят 25,9 млрд долл., то есть лишь незначительно превысят уровень 2008 года. На рынке изменится структура ИТ-затрат — тяжелые ERP-решения будут востребованы в меньшей степени, компании будут чаще устанавливать отдельные модули систем управления предприятием: системы бизнес-аналитики, управления персоналом или документооборотом.

Сравнивая оценки Минэкономразвития и IDC, следует признать, что прогнозы IDC являются более пессимистичными как на 2009 год, так и на пятилетнюю перспективу.

Что же заставляет IDC строить столь негативную картину развития ИТ-рынка в России? Обратимся к результатам поквартального мониторинга ИТ-рынка, проводимого компанией IDC в 2009 году. Отчасти они объясняют, откуда берутся столь пессимистичные оценки 2009 года.

Согласно поквартальному исследованию IDC российского рынка, персональных компьютеров за II квартал 2009 года в Россию было поставлено около 1,35 млн (настольных, портативных и серверов стандартной архитектуры Intel), что на 40,5% меньше, чем за II квартал 2008 года. Сектор серверов стандартной архитектуры Intel сократился во II квартале 2009 года по сравнению с тем же периодом 2008 года на 65,1%, а число поставленных серверов достигло 15 333 штук. В денежном выражении рынок упал на 62,5% и достиг 67,84 млн долл. Поставки ноутбуков уменьшились на 42,3% по сравнению со II кварталом 2008 года. В III квартале 2009 года на рынке серверов сохранялась негативная динамика. Объем рынка составил 121 млн долл., что соответствует спаду на 59% по отношению к III кварталу 2008 года.

В сегменте «тяжелых» серверов (RISC, CISC, EPIC) ситуация была хуже, чем в сегменте серверов стандартной архитектуры. Здесь наблюдался спад на 67% в годовом исчислении. По словам аналитиков из IDC, проектный рынок России на протяжении всего года оставался практически парализованным, и факторы, способные стимулировать развитие этой отрасли, пока не просматриваются.

По рынку софта и ИТ-услуг IDC прогнозирует почти 50-процентное падение в 2009 году.

Для оценки степени падения ИТ-рынка в 2009 году интересно привести данные квартального мониторинга российского ИТ-рынка от еще одной аналитической компании — агентства LINEX/Real IT. Согласно данным мониторинга состояния российского ИТ-рынка в III квартале 2009 года, общий объем рынка (в рублях) упал на 36% по отношению к аналогичному периоду прошлого года. Бизнес производителей оборудования и дистрибьюторов опустился до уровня их выживания (–81%). В помесячной динамике российский ИТ-рынок прекратил падение с августа. Однако в поквартальной динамике падение бизнеса в III квартале все же оказалось сильнее, чем во втором. Проведенный по итогам III квартала 2009 года анализ говорит о том, что в III квартале российский ИТ-рынок продолжил погружаться на дно. Падение продаж в сегменте «компьютерное оборудование» (–47%) оказалось больше прогнозируемого и стало главным фактором этого погружения. В III квартале только один из сегментов прекратил падение — это «программное обеспечение» (падение в III квартале составило –15% против –16% во II квартале). Падение бизнеса системных интеграторов почти закончилось (–23%), а первая десятка из них даже начала выправляться. У системных интеграторов прекратили падение два из четырех сегментов. Производители ПО уже вышли из минуса и начали медленно расти (+4%). Возможно, они уже стали выходить из кризиса. Для производителей оборудования в III квартале сильное падение продолжилось (–65%). Аналогичное падение характерно и для дистрибьюторов (–65%).

Комментируя различные составляющие ИТ-рынка, мы до сих пор не касались объема и состояния рынка телеком-оборудования. Для того чтобы оценить его, обратимся к материалам компании J`son & Partners. Согласно ее исследованиям, опубликованным в 2009 году, в 2008 году объем российского рынка телекоммуникационного оборудования составил 153 млрд руб. без учета объема рынков портативных компьютеров, терминальных устройств и телевизоров. При этом оборудование для мобильной связи составило 31% рынка телекоммуникационного оборудования, устройства для передачи данных и фиксированной связи — по 24%, а оборудование для биллинга — 22%.

По данным аналитиков J`son & Partners, в 2007 году выручка возросла примерно на

Таблица 6. Динамика основных показателей развития сектора связи

Показатели	2008 г.	2009 г., оценка	Прогноз						2012 г. к 2008 г., %	
			2010 г.		2011 г.		2012 г.			
			I вар.	II вар.	I вар.	II вар.	I вар.	II вар.	I вар.	II вар.
Объем услуг связи, % к предыдущему году в сопоставимых ценах	111,9	102	108,1	109,3	109,2	110,1	110,9	111,3	133,5	136,6
Протяженность междугородных, внутризоновых и международных телефонных каналов, % к предыдущему году	158	111,2	107,1	114,3	125,0	127,5	113,3	115,7	168,8	187,5
Количество основных телефонных аппаратов, % к предыдущему году	101	99,8	99,7	99,9	99,9	99,9	99,8	99,8	99,2	99,4
Число абонентских станций (устройств), подключенных к сетям подвижной связи, % к предыдущему году	116,5	110,2	104,5	109,1	104,3	108,3	104,2	107,7	125,2	140,2
Доля населения РФ, использующего не менее одной активной SIM-карты, %	78,0	79,0	80,0	80,0	81,0	81,0	82,0	82,0	Н./д.	Н./д.
Доля населения РФ, имеющего возможность приема общероссийских обязательных общедоступных телевизионных каналов и радиоканалов, %	1,5	1,5	15,0	15,0	30,0	30,0	75,0	75,0	Н./д.	Н./д.

Таблица 7. Структура услуг связи, %

Виды услуг связи	2008 г.	2012 г., прогноз
Междугородная и международная телефонная связь	10,3	6,3
Местная телефонная связь	11,3	9,1
Документальная электросвязь	9	13,1
Подвижная электросвязь	44,6	41,9
Почтовая связь	7	7,6

20% (с 108 до 132 млрд руб.), в 2008-м — еще на 14%. Из-за кризиса по результатам 2009 года ожидается падение рынка телеком-оборудования на 34%, а выручка от его продаж составит около 114 млрд руб. (рис. 4).

В 2010 году аналитики J&P прогнозируют 10-процентный рост, что составит приблизительно 127 млрд руб. То есть для достижения докризисного уровня рынка телекоммуникационного оборудования потребуется не менее двух лет.

Рынок телеком-услуг

Аналитики Министерства экономического развития и торговли РФ оперируют понятием «рынок услуг связи», которое несколько шире понятия «рынок телеком-услуг». Согласно документам Минэкономразвития, в 2009 году объем услуг связи ожидается в размере 1358 млрд руб. (около 42,4 млрд долл.) с замедлением темпов роста до 102% в сопоставимых ценах к уровню прошлого года.

Наибольшая доля в общем объеме услуг связи приходится на подвижную связь — 44,3%.

По консервативному (первому) варианту к 2012-му году объем услуг связи увеличится на 33,5% (табл. 6), протяженность междугородных (международных) телефонных каналов — почти в 1,7 раза, количество абонентских станций, подключенных к сетям подвижной связи, составит 250 млн.

По второму варианту в 2010 году предполагается рост объема услуг связи на 9% с сохранением роста в 2011-2012 годах с темпами более 10%. К 2012 году объем услуг связи возрастет по сравнению с 2008 годом почти на 37% и составит 2058 млрд руб.

В структуре услуг связи предполагается снижение доли доходов от оказания услуг местной, междугородной и международной связи в общей структуре доходов организаций сектора связи с одновременным увеличением доли доходов от услуг документальной электросвязи. Сохраняется высокая доля доходов от услуг подвижной радиотелефонной связи (табл. 7).

Планируется дальнейший рост числа абонентских устройств, подключенных к сетям подвижной связи, количество которых к 2012 году увеличится более чем на 40% и достигнет 280 млн.

В прогнозный период будет продолжено внедрение универсальной услуги на всей территории Российской Федерации, предусматривающее установку в поселениях таксофонов и пунктов коллективного доступа. В 2012 году количество пунктов коллективного доступа в Интернет составит более 20,8 тыс. единиц, количество установленных таксофонов — более 148 тыс. единиц.

Насыщение рынка фиксированной связи, увеличение количества отказов населения от услуг доступа к фиксированной телефонной связи приведет к уменьшению прироста количества основных телефонных аппаратов. В результате ожидается снижение плотности телефонных аппаратов на 100 человек населения с 32,3 единиц в 2008 году до 31,9 единицы в 2012 году.

Развитие будет сопровождаться падением инвестиционной активности предприятий отрасли. Объем их инвестиций в основной капитал в 2012 году составит порядка 90% по отношению к уровню 2008 года. Основным источником финансирования инвестиций будут собственные средства предприятий. На величину инвестиций в основной капитал окажет влияние снижение объемов финансирования за счет кредитных средств, замораживание существующих и запланированных к реализации проектов, оптимизация бюджетных расходов.

Государственная поддержка будет направлена на реализацию федеральной целевой программы «Развитие телерадиовещания в Российской Федерации на 2009-2015 годы», региональные программы, поддержку вузов отрасли, а также субсидирование почтовой связи, спецобъектов, операторов, оказывающих универсальные услуги, и закупку космических аппаратов.

В период с 2010 по 2012 год ввод в действие основных производственных мощностей составит 6,5 млн номеров фиксированной телефонной связи, 140,7 тыс. км радиорелейных и кабельных линий связи, 1,5 млн каналов междугородных и международных телефонных станций.

К 2012 году планируется довести протяженность междугородных (международных) телефонных каналов до 94,4 млрд км с ростом в 1,9 раза к уровню 2008 года.

Дальнейшему развитию сектора будет способствовать реализация проектов, обеспечивающих внедрение наиболее современных видов услуг, таких как модернизация магистральных сетей, создание условий для пропуска по этим сетям международного трафика; развитие сетей широкополосного доступа; обновление и развитие граждан-

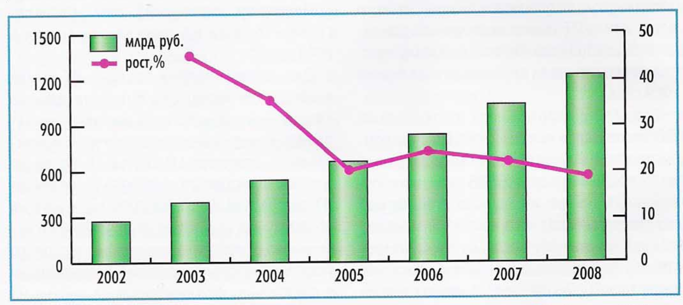


Рис. 5. Российский рынок услуг связи (источники: CNews Analytics, Минкомсвязи РФ, Росстат, 2009)



Рис. 6. Структура российского рынка связи (источники: CNews Analytics, Росстат, 2009)

ских спутниковых систем связи и вещания государственного назначения, а также модернизация наземной инфраструктуры; развитие цифрового телерадиовещания.

Для того чтобы получить информацию о данных по рынку услуг связи за прошлые годы, можно обратиться к исследованию Cnews Analytics, которое базируется на данных Росстата, то есть на той же таксономии, что и данные Минэкономразвития (рис. 5).

В материалах CNews Analytics также можно получить данные о структуре российского рынка связи (рис. 6).

Следует отметить, что таксономия, принятая в материалах Минэкономразвития и Росстата, плохо согласуется с таксономией исследований западных аналитиков. Для того чтобы ознакомиться с последней, обратимся к данным исследования PMR Research. Несмотря на тот факт, что у автора настоящей статьи имеется лишь отчет PMR Research 2008 года, в котором данные за 2008 год являются прогнозируемыми, его результаты полезны для понимания данных за прошлые годы и с точки зрения подхода к сегментированию рынка западными аналитиками.

Аналитики PMR Research выделяют три сегмента телеком-рынка: mobile telephony, fixed-line telephony и так называемый DLISP-сегмент (DLISP — data transmitting. line rental and internet access — передача данных, аренда каналов и услуги доступа в Интернет), который, в свою очередь, включает передачу данных (data transmitting), аренду каналов (line rental) и рынок услуг обеспечения доступа в Интернет (internet access), — рис. 7.

По данным PMR Research, объем рынка телекоммуникаций в 2007 году составил 957 млрд руб. Сектор услуг передачи данных и интернет-услуг рос очень динамично в последние 8 лет (в основном благодаря сектору мобильной телефонии, что было связано со слабым насыщением рынка этой услугой). Начиная с 1999 года этот рынок рос более чем на 30% в год.

Аналитики PMR Research отмечают крайнюю неравномерность развития телекоммуникационной индустрии в России, что имеет место и сегодня. Одна из особенностей российской телеком-инфраструктуры — это недоинвестированность и недоразвитость инфраструктуры малонаселенных районов. Инвестиции в России перспективны в первую очередь в крупных городах, где есть относительно большое количество потребителей с высоким уровнем доходов. Уровень инвестиций в телекоммуникационный рынок в Москве гораздо больше, чем в регионах.

Чем меньше уровень доходов в регионе, тем ниже уровень проникновения сотовой связи.

Весьма наглядным является исследование PMR, характеризующее неравномерность уровня проникновения сотовой связи в России. Оно показывает, что в 2007 году уровень проникновения мобильной телефонии составлял в Москве 175%, а в среднем по стране — лишь 121% (рис. 8). Однако качественная тенденция остается неизменной. Уровень проникновения коррелируется с уровнем доходов.

Согласно данным компании J'son & Partners Consulting, в октябре 2009 года количество зарегистрированных в России SIM-карт достигло 205,1 млн. Уровень проникновения сотовой связи в целом по России составил 144,4%, а в Московской лицензионной зоне (МЛЗ) — 186,8%.

Кризис оказал меньшее влияние на рынок телеком-услуг в сравнении с очень сильным влиянием на ИТ-рынок. Представители операторов фиксированной связи считают, что для россиян расходы на телефон — последние в списке на сокращение в условиях кризиса, так как составляют незначительную долю в потребительской корзине. Весной 2009 года тарифы на местную связь были повышены, по-видимому, с целью избежать дальнейшего падения доходов. Операторы местной связи считают, что в условиях кризиса фиксированная связь снова станет фаворитом, опровергая прогнозы о своей скорой кончине.

По данным ряда исследований («Комкон», «Ромир») и по признаниям самих операторов сотовой связи, весной 2009 года значительная часть россиян (36% экономически активного населения крупных городов, по данным «Комкон») сократила свои затраты на мобильные разговоры. При этом полностью перестал пользоваться мобильной связью только 1% участников опроса «Комкона», а в Москве таких не оказалось.

По словам операторов сотовой связи, абоненты в первую очередь сокращают расходы на дорогие услуги (роуминг, междугородную и международную связь), больше звонят внутри сети, переходят на тарифы с низкой стоимостью внутрисетевых звонков. Мобильные операторы стараются сохранить абонентскую базу за счет антикризисных

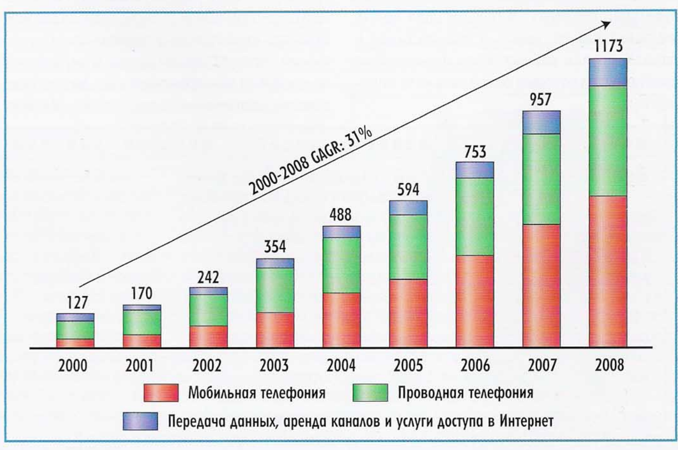


Рис. 7. Структура российского рынка телекоммуникаций (в млрд руб)

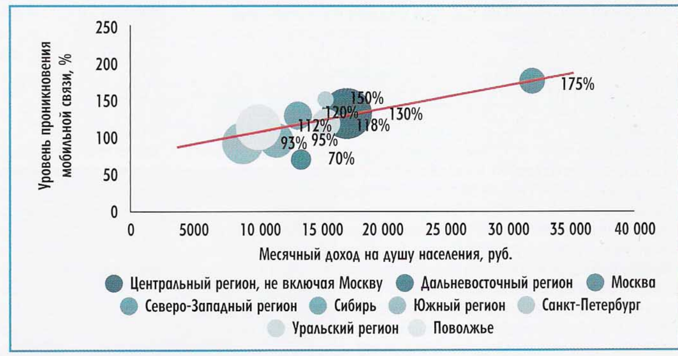


Рис. 8. Соотношение между уровнем проникновения мобильной связи (%), средним месячным доходом на душу населения (руб.) и населением (млн чел.) по регионам России в 2007 году (источник: PMR, 2008)

предложений и использования модели MVNO. При этом ARPU имеет тенденцию к снижению (по итогам IV квартала 2008 года падение этого показателя в рублевом эквиваленте у МТС и «МегаФона» составило 8 и 2,3% соответственно).

Согласно исследованию фонда «Общественное мнение» (ФОМ), проведенному весной 2009 года, несмотря на кризис, число домашних пользователей Интернета в России продолжало расти. Среди горожан старше 12 лет ежесуточно в Интернет выходило 23% населения (21,5 млн человек), раз в неделю — 35% (31,9 млн человек), раз в месяц — 40% (37,4 млн человек). Полугодовая аудитория составляет 40,3 млн человек (44%). С 23 до 19% уменьшилось число интернет-пользователей, не имеющих домашнего Интернета. На 5% больше (уже 56%) было зафиксировано пользователей, подключенных к широкополосному каналу.

Правда, что касается перспектив дальнейшего проникновения Интернета, то опрос показал, что только около 8% потенциальной аудитории планирует в течение года начать им пользоваться. Главным препятствием в данном случае оказываются финансовые проблемы, на которые ссылались 41% опрошенных.

Данные PMR Research по рынку телеком-услуг близки к оценкам Росстата и Минэкономразвития по рынку услуг связи. IDC оценивает рынок телеком-услуг в России в 2009 году на уровне 37,2 млрд долл. (это меньше, чем оценка Минэкономразвития рынка услуг связи).

Однако если вычесть из показателей Минэкономразвития сегменты, которые IDC не включает в понятие «рынок телеком-услуг», например услуги почтовой связи, то можно убедиться, что IDC и Минэкономразвития дает сопоставимые оценки.

IDC определяет телекоммуникационные услуги (Telecom Services) как услуги, связанные с передачей голоса и данных на базе предоставления возможности доступа к сетевой инфраструктуре оператора услуг. IDC выделяет следующие секторы телеком-услуг: IP Telephony (IP-телефония), услуги фиксированной голосовой связи (Fixed Voice), услуги фиксированной передачи данных (Fixed Data), услуги беспроводной передачи голоса (Wireless Voice) и услуги беспроводной передачи данных (Wireless Data). При этом рынок телеком-услуг не должен включать взаиморасчеты телеком-операторов. Иными словами, объем рынка определяется не как сумма доходов операторов, а как объем средств, потраченных потребителями. Именно этот подход обеспечивает отсутствие двойного подсчета взаимных платежей между операторами связи. Относительно рынка телеком-услуг прогноз IDC весьма консервативен: объем телеком-услуг будет расти очень медленно и не достигнет 40 млрд долл. к 2013 году.

Выводы

Единая таксономия для описания ИКТ-рынка еще не выработана. Различные аналитические компании используют разные методы сегментирования рынка. Единая методика прогнозирования также не устоялась. Некоторые аналитики предлагают несколько сценариев прогноза, другие оперируют одним — наиболее вероятным. Одни делают прогнозы в сопоставимых ценах, другие — в натуральном выражении. Международные компании, анализирующие российский рынок, дают свои прогнозы в долларах, отечественные — в рублях. Учитывая существенные колебания курсов валют, данные прогнозы могут различаться очень сильно.

Для синтеза и анализа данных от разных аналитических агентств, занятых исследованием ИКТ-рынка, необходимо тщательное изучение используемой таксономии и методики прогнозирования.

НОВОСТИ НОВОСТИ НОВОСТИ НОВОСТИ НОВОСТИ НОВОСТИ НОВОСТИ НОВОСТИ НОВОСТИ

Seagate выпускает самый тонкий жесткий диск формфактора 2,5 дюйма

Компания Seagate Technology (NASDAQ:STX) анонсировала выпуск жесткого диска Momentus Thin — самого тонкого сегодня жесткого диска формфактора 2,5 дюйма для ультрапортативных ноутбуков и ноутбуков начального уровня, а также для нетбуков класса hi-end, решений для резервного копирования данных и устройств потребительской электроники. Имея рекордно малую толщину в 7 мм, что на 25% меньше, чем у конкурирующих аналогов для ноутбуков, Momentus Thin позволяет сборщикам систем и системным интеграторам существенно уменьшить стоимость гигабайта в ультрапортативных компьютерах, что послужит толчком к появлению нового класса тонких ноутбуков начального уровня.

90% всех нетбуков, доступных на рынке, используют обычные 9,5-миллиметровые 2,5-дюймовые жесткие диски, так как твердотельные и жесткие диски малого формфактора в большинстве своем очень дороги для данного сегмента рынка. Жесткий диск Momentus Thin обеспечивает доступное и компактное хранение данных для нетбуков и ультратонких ноутбуков, что позволяет сборщикам предложить свои решения гораздо более широкому кругу покупателей.

«Жесткий диск Momentus Thin поможет производителям готовых систем приобрести конкурентное преимущество в сегменте ультракомпактных портативных компьютеров благодаря необычному формфактору, — утверждает Дейв Мозли (Dave Mosley), исполнительный вице-президент по продажам, маркетингу и менеджменту продуктовых линеек. — Seagate стремится помочь OEM-партнерам и системным интеграторам адекватно отвечать на растущий спрос на более тонкие портативные компьютеры и позднее планирует увеличить емкость дисков, встроенных в ультракомпактные решения, что соответствует тенденциям рынка». Решение Momentus Thin способно соперничать с традиционными 2,5-дюймовыми дисками по таким показателям, как производительность и энергоэффективность, что позволяет создавать новые модели тонких портативных компьютеров всех классов. Благодаря новому жесткому диску сборщики готовых компьютеров получают возможность работать с большей операционной эффективностью и создавать видимые различия между продуктами класса hi-end и среднеценовыми потребительскими портативными компьютерами. Momentus Thin имеет емкость 250 и 160 Гбайт, интерфейс SATA 3 Гбит/с и скорость вращения шпинделя 5400 об./мин. Новинка поступит OEM-партнерам и системным интеграторам в январе 2010 года.

Семейство Seagate Momentus помогает сборщикам ноутбуков предоставлять частным и бизнес-пользователям существенные возможности апгрейда: от нетбуков, зачастую приобретенных как простое решение начального уровня только для пользования электронной почтой и Интернетом, ноутбуков, предлагающих пользователям возможность установки наиболее востребованных бизнес- и потребительских приложений, до многофункциональных высокопроизводительных портативных решений как в традиционном, так и в модном ультратонком формате. Традиционные жесткие диски Seagate Momentus со скоростью вращения шпинделя 5400 и 7200 об./мин совмещают в себе самые передовые характеристики, включая самошифрование, сертификацию FIPS 140-2 и акселерометр, емкость до 640 Гбайт, интерфейс SATA 3 Гбит/с и размер кэш-буфера до 16 Мбайт, вкупе с непревзойденной стойкостью к механическим импульсам, отличными акустическими характеристиками и надежностью.

ZyXEL представила первый в мире интернет-центр для подключения по 4G-технологии LTE

Компания ZyXEL Communications представила первый в мире интернет-центр для стационарного подключения к 4G-сетям LTE (Long Term Evolution). Модель ZLR-2070S предназначена для работы в сетях мультисервисных операторов, предоставляющих услуги широкополосного доступа в Интернет, IP-телефонии и цифрового телевидения. Оснащенный LTE-модемом, четырехпортовым Ethernet-коммутатором, беспроводной точкой доступа IEEE 802.11n, двухпортовым адаптером IP-телефонии и USB-интерфейсом, интернет-центр можно эффективно использовать как дома, так и в малом офисе. Он способен подключаться к LTE-сетям на скорости до 50 Мбит/с, значительно превосходя абонентские устройства для 3G-сетей HSPA/EV-DO и даже WiMAX.

LTE — следующее за 3G поколение сотовых беспроводных сетей на базе технологии IP, отличающееся высокой скоростью передачи данных (до 100 Мбит/с к абоненту) и малыми задержками. Первые коммерческие сети LTE уже запущены в коммерческую эксплуатацию в Стокгольме и Осло. Благодаря возможности организации зоны покрытия в радиусе до 30 км от места установки базовой станции, ZLR-2070S будет востребован в районах, где прокладка проводных линий связи экономически нецелесообразна, а также для оперативного высокоскоростного подключения к Интернету и телефонии в местах проведения спортивных или праздничных мероприятий, на строящихся объектах и т.п.

В фотоаппаратах Sony появится функция стереоскопической съемки

Как сообщает издание Let's Go Digital, компания Sony планирует реализовать в ряде новых моделей цифровых камер функцию съемки стереоскопических изображений и видео. Причем данная возможность появится как в компактных аппаратах семейства Cyber-shot, так и в зеркальных моделях серии «Альфа». Эти планы вполне согласуются с ранее озвученной концепцией японской компании по активному развитию сегмента телевизоров, видеопроигрывателей и игровых приставок, обеспечивающих возможность воспроизведения стереоскопических изображений и видео.

NXP представила платформу для телевизоров со сверхширокоформатными экранами

В преддверии открытия выставки CES 2010 компания NXP Semiconductors представила новую платформу TV550, предназначенную для создания телевизоров со сверхширокоформатными экранами (21:9). Данное решение представляет собой чип, изготовленный по 45-нм технологии. Возможности этой микросхемы включают аппаратное декодирование видеопотоков MPEG-4 и H.264, а также поддержку технологии Motion Accurate Picture Processing второго поколения (MAPP2), цифровых тюнеров стандарта DVB-T, интерфейсов HDMI и функций безопасности CI+.

Первые образцы сверхширокоформатных телевизоров, созданных на базе платформы TV550, будут представлены в ходе выставки CES 2010.

В ЕС могут законодательно ограничить максимальную громкость MP3-плееров

В декабре была обнародована информация о внесении в Еврокомиссию предложения о законодательном ограничении максимального уровня громкости всех без исключения моделей портативных медиаплееров, продаваемых в странах ЕС. Целью этой инициативы является защита здоровья владельцев портативных проигрывателей: согласно статистике, только за 2008 год примерно у 10 млн жителей Евросоюза были выявлены различные нарушения слуха, вызванные прослушиванием музыки в наушниках на чрезмерно высокой громкости в течение длительного времени.

Внимание законодателей именно к портативным воспроизводящим устройствам объясняется тем, что зачастую они эксплуатируются в условиях повышенного шума (на улице, в общественном транспорте и т.д.). Чтобы расслышать запись, пользователи нередко злоупотребляют техническими возможностями электронной техники, устанавливая регулятор громкости на максимум.

В январе должны начаться консультации экспертов и представителей международных организаций, занимающихся вопросами стандартизации электронной техники. В проекте документа предлагается ограничить максимальный уровень громкости портативных медиаплееров значением 85 дБ. С этим категорически не согласны представители организации DigitalEurope, представляющей интересы европейской звукозаписывающей индустрии. По их мнению, законодатели «должны соблюсти баланс между безопасностью и удовольствием от продукта», в то время как ограничение максимального уровня громкости в 85 дБ не позволит обеспечить хорошую слышимость записей в условиях уличного шума крупных городов.

Нет ясности и в том, каким образом можно будет реализовать предлагаемый закон на практике: ведь при одном и том же уровне электрического сигнала на выходе плеера уровень громкости звука в наушниках с различными показателями чувствительности может различаться в довольно широких пределах. Так что в действительности ограничение будет соблюдено лишь при использовании наушников, входящих в комплект поставки.

Утвержден стандарт беспроводной передачи видеосигнала высокой четкости

В декабре представители консорциума WHDI, основанного компаниями AMIMON, Hitachi, Motorola, Samsung, Sharp и Sony, объявили о завершении работы над спецификацией беспроводного интерфейса WHDI 1.0 (Wireless Home Digital Interface). Данное решение позволяет передавать несжатый видеосигнал высокой четкости (до 1080 линий с прогрессивной разверткой и частотой обновления кадров до 60 Гц) на расстояние до 30 м и обеспечивает поддержку технологии защиты видеоконтента HDCP 2.0. Пропускная способность интерфейса WHDI 1.0 достигает 3 Гбит/с, а величина задержки не превышает 1 мс. Передача сигнала осуществляется на частоте 5 ГГц.

По замыслу создателей, внедрение интерфейса WHDI позволит сделать более простым подключение различных источников видеосигнала (в роли которых могут выступать ПК, ноутбуки, смартфоны и портативные медиаплееры) к воспроизводящим устройствам — телевизорам, проекторам и т.п.

Продано уже 4 млн телевизоров Philips с функцией Ambilight

В декабре представители Philips сообщили о том, что суммарный объем продаж телевизоров, оснащенных функцией Ambilight, превысил 4 млн штук. Компания Philips является пионером во внедрении технологий фоновой подсветки (известной под фирменным названием Ambilight) в плоскопанельных телевизорах. Первые серийные модели с технологией Ambilight появились в продаже в 2004 году. С тех пор технология была значительно усовершенствована. Так, в минувшем году в продажу поступили ЖК-телевизоры Philips с функцией Ambilight Spectra 3, которая обеспечивает возможность изменения цвета подсветки независимо для трех зон (слева, справа и сверху от экрана) и выбора различных режимов работы, различающихся динамикой изменения цвета. Для усиления эффекта в моделях серии Aurea панель, обрамляющая экран, выполнена из прозрачного материала и подсвечивается так же, как и близлежащие поверхности.



Стартовали продажи портативного медиаплеера iriver B30

В декабре в России начались продажи нового портативного медиаплеера iriver B30. Эта модель, выполненная в стильном плоском корпусе, оснащена цветным 2,8-дюймовым ЖК-дисплеем и сенсорной панелью управления. Плеер позволяет воспроизводить звуковые записи форматов MP3, WMA, OGG, ASF, FLAC и APE, а также видео (AVI, WMV, MP4), графические и текстовые файлы. Имеется и встроенный FM-радиоприемник (76…108 МГц). Возможна запись звукового сигнала с радиоприемника либо со встроенного микрофона.



Одна из интересных особенностей данной модели — функция Shake Play. Она позволяет включать воспроизведение, а также переходить к следующему фрагменту путем встряхивания корпуса плеера. При необходимости эту функцию можно отключить. Встроенный гиросенсор отслеживает изменения положения корпуса устройства, благодаря чему ориентация изображения на экране изменяется автоматически.

В продаже представлены модификации iriver B30 с объемом встроенной флэш-памяти 4, 8 и 16 Гбайт. Пользователи смогут наращивать память путем установки сменных карточек формата microSD.

В качестве источника питания в iriver B30 используется литий-полимерный аккумулятор емкостью 970 мА·ч. По данным производителя, полного заряда хватит на 40 ч непрерывной работы устройства в режиме воспроизведения музыки.

Размеры корпуса плеера — 109,5×56,9×11,15 мм; вес — 91 г. Устройство доступно в трех вариантах оформления — черном, белом и серебристом.

Тенденции в развитии беспроводного доступа в Интернет

Еще несколько лет назад, когда в мире только начали появляться беспроводные сети Wi-Fi (Wireless Fidelity), этой технологии прочили недолгое будущее, поскольку проводная связь обеспечивала пользователям гораздо большую скорость передачи данных. Однако за счет поддержки этой технологии крупными корпорациями, такими, например, как процессорный гигант Intel, ее развитие вышло на новый виток. К слову сказать, компания Intel является одним из разработчиков этого стандарта и стоит у его истоков. Выпуск мобильных решений, поддерживающих беспроводную связь Wi-Fi, а именно ноутбуков, построенных на платформе Centrino, которая априори включает беспроводной адаптер (беспроводной адаптер — неотъемлемая часть платформы, без нее ноутбук не относится к платформе Centrino), стал большим толчком в развитии и повсеместном внедрении этой технологии.

Но время шло, и с каждым годом пользователям требовалась все более скоростная и безопасная сеть. С учетом этих тенденций консорциум разработчиков предложил для пользователей новые стандарты беспроводной связи, которые были обратно совместимы с предыдущими протоколами. Продолжением протокола беспроводной передачи данных 802.11b (передача до 11 Мбит/с) стал более скоростной 802.11g (пиковая скорость — 54 Мбит/с), а после успешного тестирования многоантенной технологии MIMO был анонсирован стандарт 802.11n (теоретическая скорость передачи — до 300 Мбит/с). Последний подразумевает использование частотного диапазона как 2,4, так и 5 ГГц и совсем недавно, 11 сентября этого года, прошел окончательную сертификацию, а все новейшие пользовательские устойства уже поддерживают этот стандарт.

Параллельно с технологией Wi-Fi развивалась и другая беспроводная технология передачи данных — WiMAX (Worldwide Interoperability for Microwave Access). Тут стоит отметить, что сравнение технологий WiMAX и Wi-Fi отнюдь не случайно, поскольку, во-первых, термины созвучны, а во-вторых, названия стандартов IEEE, на которых основаны эти технологии, частично совпадают — оба они начинаются с «802.». Кроме того, в обеих технологиях применяется беспроводное соединение, а используются они для подключения к сетям и Интернету. Тем не менее эти технологии предназначены для решения различных задач. Технология Wi-Fi ориентирована на сегмент SOHO и конечных пользователей, а передающие устройства, в которых она применяется, может купить любой желающий по относительно небольшой цене. Однако при этом радиус действия такой беспроводной сети ограничен десятками метров в условиях прямой видимости, а в помещении и того меньше. Технология WiMAX, напротив, подразумевает построение сети крупными компаниями-провайдерами, и передающее оборудование в виде базовых станций стоит не один десяток тысяч долларов. Но при этом радиус действия такой станции составляет примерно 5 км, пиковая скорость передачи данных может достигать более сотни мегабит в секунду, а пользовательские принимающие устройства WiMAX по габаритам сравнимы с обычными Wi-Fi. Подчеркиваем, речь идет о мобильном WiMAX, который работает в соответствии со спецификацией 02.16-2005 (известен также как 802.16e и мобильный WiMAX). Существует и другой вид беспроводной технологии WiMAX, который основан на спецификации 802.16-2004 (известен также как 802.16d и фиксированный WiMAX). Этот тип предназначен для доступа в сеть через стационарные точки доступа и стационарные адаптеры, которые устанавливаются фиксированно, что не позволяет использовать такой тип, например, в автомобилях.

В мире в целом и в нашей стране в частности насчитывается множество локальных точек доступа для Wi-Fi, при этом в большинстве своем эти точки бесплатны и обычный пользователь может пользоваться ими сколько угодно. Кроме того, в крупных городах существуют провайдеры, которые предоставляют доступ в Интернет за небольшую плату, при этом зона покрытия такой беспроводной сети достаточно обширна и зачастую охватывает целый город. Такое покрытие достигается за счет установки множества промышленных точек доступа на улицах города с большим радиусом действия. Теперь в нашей стране, а также в других развивающихся странах начинается глобальное развертывание сети WiMAX, которая будет не только присутствовать в столице, но и активно продвигаться в регионы, которым так не хватает быстрого и качественного Интернета. Стоит отметить, что WiMAX часто путают с четвертым поколением сотовой связи 4G, и даже операторы называют WiMAX сетью четвертого поколения. Напомним, что сети 4G — перспективное (четвертое по счету) поколение мобильной связи, характеризующееся высокой скоростью передачи данных и повышенным качеством голосовой связи. К четвертому поколению принято относить перспективные технологии, позволяющие осуществлять передачу данных со скоростью, превышающей 100 Мбит/с.

В отличие от 3G, стандартизованного Международным союзом электросвязи, общепринятого определения для 4G по состоянию на 2009 год не существует. И, с точки зрения технически подкованных специалистов, относить WiMAX к сетям 4G не совсем корректно, поскольку сотовая связь предполагает передачу в первую очередь звука от абонента к абоненту, а уж только потом доступа в Интернет. Основные исследования при создании систем связи четвертого поколения ведутся в направлении использования технологии ортогонального частотного уплотнения OFDM, тогда как в мобильном WiMAX применяется масштабируемый OFDM-доступ (SOFDMA).

Системы связи 4G основаны на протоколах пакетной передачи данных. В то же время развитие VoIP-телефонии (которая, вероятно, будет использована в сетях LTE, настоящего 4G) предполагает применение исключительно компьютерной сети, а именно протоколов IPv4 и IPv6 в качестве транспорта голосовых сообщений между абонентами. Поэтому в будущем все высокоскоростные сети передачи данных можно относить к сетям четвертого поколения, но на данный момент это пока не совсем корректно, поскольку четкого определения этого понятия не существует. Отметим, что проект 3GPP LTE, или, сокращенно, LTE, является стандартом по совершенствованию технологий CDMA и UMTS для удовлетворения будущих потребностей в скорости передачи данных. Эти усовершенствования позволяют повысить эффективность, снизить издержки, расширить и совершенствовать уже оказываемые услуги, а также интегрироваться с уже существующими

протоколами. Скорость передачи данных по стандарту 3GPP LTE в теории достигает 326,4 Мбит/с при загрузке и 172,8 Мбит/с на отдачу.

Необходимо отметить, что, по последним данным, хотя WiMAX-сети быстро развиваются, активному внедрению этой технологии мешает множество факторов, например проблема частот. Так, для сетей четвертого поколения сотовой связи (LTE) необходим такой же частотный диапазон (2,4-2,5 ГГц), что и для сетей WiMAX. Отметим, что такой частотный диапазон для мобильного WiMAX используется в половине стран, где идет становление данных сетей. Альтернативой служит применение стационарного WiMAX, работающего на частоте 5 ГГц. А всеми любимая тройка сотовых компаний России будет яростно бороться за этот новый и весьма привлекательный в денежном плане кусок пирога (операторы решили внедрять сразу сети LTE, минуя сети 3G).

В связи со всем вышесказанным стоит ожидать появления большего количества мобильных устройств (телефонов, смартфонов, ноутбуков) с поддержкой сетей четвертого поколения.

Однако, если верить статистике, технология беспроводного доступа Wi-Fi переживает второе рождение. Так, по данным аналитической компании In-Stat, использование точек доступа семейства пользовательских стандартов 802.11 выросло в текущем году на 47%, что обеспечивает пользователям во всем мире порядка 1,2 млрд Wi-Fi-соединений. И этот рынок, долгое время не видевший сколько-нибудь приличного дохода, снова наполняется деньгами. По мнению аналитика компании Фрэнка Диксона (Frank Dickson), это связано прежде всего с переосмыслением возможностей использования точек беспроводного доступа операторами мобильной связи, которые разобрались, как с их помощью разгрузить собственные 3G-сети, а также, как сообщает MuniWireless, с широким распространением смартфонов (и прочих мобильных устройств) с поддержкой Wi-Fi.

Аналитики In-Stat также полагают, что количество мест размещения точек доступа увеличится в 2009 году до 245 тыс. А в последующие годы наиболее интенсивно этот показатель будет расти в Азиатско-Тихоокеанском регионе (особенно в Китае). Исследователи также обращают внимание на тот факт, что вопросы безопасности ограничивают использование точек доступа обычными потребителями.

Поэтому пока не стоит списывать со счетов обычный Wi-Fi, если учитывать, что все современные мобильные телефоны и мобильные устройства типа ноутбуков и нетбуков имеют встроенные адаптеры именно для этой беспроводной технологии. Независимо от исходных целей (привлечение клиентов, создание дополнительного удобства или чистый альтруизм) во всем мире, в том числе и в России, растет количество бесплатных хот-спотов, где можно получить доступ к наиболее популярной Глобальной сети (Интернету) совершенно бесплатно. Это могут быть и крупные транспортные узлы, где подключиться можно самостоятельно в автоматическом режиме, и бары, где для подключения необходимо попросить карточку доступа у персонала, и даже просто определенные территории города — места постоянного скопления людей.

НОВОСТИ НОВОСТИ НОВОСТИ НОВОСТИ НОВОСТИ НОВОСТИ НОВОСТИ НОВОСТИ

Новые карты памяти CF600X и SDHC от компании Apacer

Компания Apacer, известный во всем мире производитель цифровых запоминающих устройств, расширила линейку высокоскоростных карт памяти, анонсировав новые модели CF600X и SDHC класса 10. Накопители характеризуются отличной производительностью и демонстрируют высокую скорость записи/чтения — 90/93 Мбит/с для CF600X и 10 Мбит/с для SDHC класса 10. Независимо от того, что именно вы фотографируете — взмах птичьих крыльев, прыгающего через скакалку ребенка или острый момент спортивного состязания, — каждое мгновение будет запечатлено. Карта памяти Compact Flash 600X от компании Apacer ориентирована на профессионалов и продвинутых любителей цифровой фотосъемки. Новинка поддерживает четырехканальную технологию передачи данных. Благодаря этому скорости записи и чтения достигают 90 и 93 Мбит/с соответственно. Таким образом, карта почти вдвое быстрее модели CF350X. Достигнутый прогресс особенно важен, если вспомнить, насколько щепетильно профессиональные фотографы относятся к качеству репортажной съемки или съемки быстро движущихся объектов. Карта памяти Compact Flash 600X от компании Apacer выпускается емкостью в 8 и 16 Гбайт и соответствует спецификации CF4.1. Новинка наделена функцией ECC, которая автоматически исправляет ошибки записи и поврежденные файлы. Еще одна особенность — использование утилиты Global Wear Leveling, позволяющей увеличивать срок службы карты. Карта памяти SDHC класса 10 от компании Apacer, одна из самых быстрых на рынке, специально разработана для матриц с разрешением до 12,1 мегапикселов и позволяет делать продолжительные серии фотоснимков и записывать видео в формате Full HD. Несомненно, данная карта памяти позволит вам запечатлеть незабываемые и уникальные моменты и получить удовольствие от успешной фотоохоты. В соответствии с европейской директивой RoHS при производстве карт памяти компании Apacer не используются материалы, потенциально опасные для окружающей среды. На ряд продуктов от компании Apacer предоставляется пожизненная гарантия.

Новый Mega Steno AM402 от компании Apacer

Компания Apacer Technology представляет новый картридер Mega Steno AM402. Новинка оборудована четырьмя слотами, которые позволяют работать с наиболее популярными и распространенными на рынке картами памяти. Легкое и компактное устройство имеет глянцево-черный корпус с лицевой панелью из серебристого металлика с логотипом компании. Благодаря такому элегантному дизайну AM402 выглядит очень стильно. Аксессуар также может использоваться для хранения самой карты памяти, которая будет размещаться под лицевой панелью. AM402 поддерживает новую ОС Windows 7 и официально сертифицирован на соответствие стандартам данной ОС. Картридер AM402 — отличный аксессуар для пользователей ноутбуков, цифровых камер, КПК и коммуникаторов. Он идеален для пользователей, постоянно оперирующих с картами памяти и предпочитающих всегда носить их с собой. Несмотря на компактность (размеры устройства — 55×55×15 мм), картридер оборудован четырьмя слотами, которые обеспечивают работу с наиболее популярными картами памяти: Memory Stick, SD/SDHC и MMC. Кроме того, с помощью адаптера можно расширить спектр типов используемых карт, включив, к примеру, поддержку MicroSD, Micro SDHC и M2. Аксессуар прост в эксплуатации и легко подключается через USB-разъем.

Новая веб-камера V211 USB 2.0 от компании Apacer

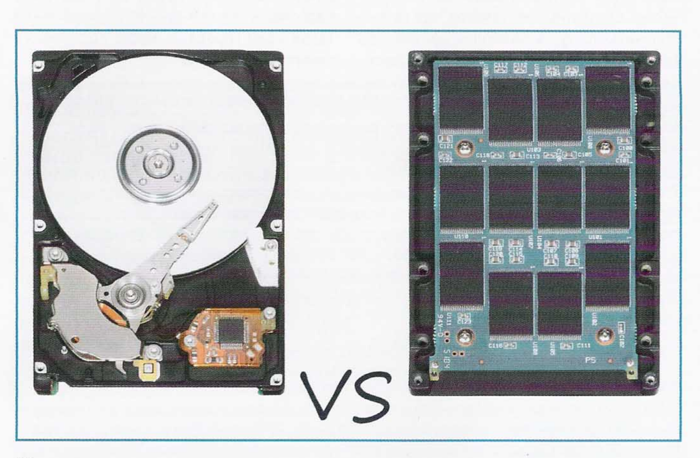
Компания Apacer Technology, мировой лидер по производству модулей памяти и цифровых запоминающих устройств, представила новый продукт — веб-камеру V211 USB 2.0. Это компактное, многофункциональное устройство обладает разрешением матрицы в 1,3 мегапиксела и возможностью интерполировать до 5,2 мегапиксела. От аналогичных устройств веб-камеру V211 от компании Apacer отличают уникальность и эргономичность дизайна. Кроме того, новинка обладает зеркальной поверхностью.

Веб-камера V211 от компании Apacer полностью соответствует требованиям стандарта UVC (USB Video Class). Это значит, что сразу после подключения устройство полностью готово к работе. UVC обеспечивает новинке работу в режиме plug and play. Кроме того, веб-камера V211 от компании Apacer снабжена функцией предварительного просмотра изображения при работе со Skype, MSN, QQ и Yahoo.

Подобранная разработчиками комбинация оптики и сенсора позволяет потребителям снимать видеоролики с разрешением 1,3 мегапиксела и фотографии с разрешением до 2560×2048 пикселов. Веб-камера V211 от компании Apacer поставляется в комплекте с программным обеспечением, благодаря чему можно накладывать на изображение специальные эффекты, такие как рельефность, имитация мозаики и т.п. Среди возможностей новинки также стоит отметить кнопку моментальной съемки.

Благодаря уникальному дизайну веб-камера V211 от компании Apacer легко крепится на любой поверхности. Надежность и гибкость крепления впечатляют — на любом мониторе новинка сидит как влитая. При этом механизм крепления обеспечивает поворот устройства на 360° по горизонтали и наклон на 120° по вертикали. Многофункциональная веб-камера V211 от компании Apacer со встроенным микрофоном будет отлично смотреться на мониторе вашего ПК или на ноутбуке.

Будущее SSD



Как мы уже не раз писали, многие компании, производящие микросхемы памяти, стали выпускать твердотельные накопители. Многие их модели мы уже протестировали, при этом одни из них оказались быстрее, чем обычные жесткие диски, а другие проигрывали по многим параметрам даже бюджетным жестким дискам. Но во всех случаях твердотельные накопители имели очень высокую стоимость за один гигабайт данных по сравнению с традиционными жесткими дисками. Появление твердотельных дисков небольшого объема по относительно низкой цене, а также попытки реализовать их на рынке множеством компаний говорят о том, что рынок этих устройств постепенно развивается. Вспомним первые флэшки, с которыми были те же проблемы: цена за мегабайт (даже не за гигабайт) данных была высока, но со временем опустилась и теперь без вместительной флэшки (более 4 Гбайт) нельзя представить себе практически ни одного современного пользователя. Быстрые, удобные и компактные флэш-носители вытеснили оптические диски, которые уходят в прошлое, как в свое время гибкие диски 3,5 дюйма, и даже новые вместительные форматы Blue-ray не могут соперничать с ними. Рассмотрим ситуацию на рынке твердотельных накопителей, которая сложилась к концу этого непростого для многих 2009 года.

В настоящее время на рынке представлены различные твердотельные накопители от разных производителей. Большинство из них — это твердотельные диски с интерфейсом SATA II, выполненные в формфакторе 2,5 дюйма. Отметим, что этот формфактор используется в основном в мобильных устройствах типа ноутбуков и нетбуков, а в полноценных компьютерах применяется формфактор 3,5 дюйма. Поэтому можно утверждать, что сейчас на рынке предлагаются лишь твердотельные накопители для мобильных устройств. Цена на такие диски колеблется от 100 до 1800 долл. за единицу. Для ноутбука, который не используется в качестве хранилища данных, возможно, будет оправданно применение скоростного твердотельного накопителя, который позволит добиться более эффективной производительности и снизить энергопотребление системы. Но при этом пользователю придется выложить круглую сумму за диск меньшего объема.

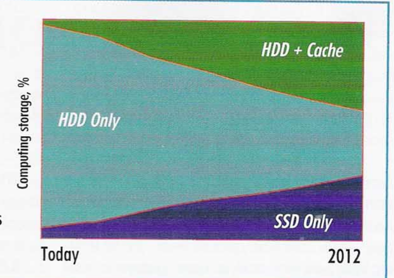
Особо хочется отметить, что производительность твердотельных дисков, в отличие от традиционных жестких, во многом зависит от прошивки устройства, ведь в SSD нет механических частей, а есть только управляющее программное обеспечение, которое может быть изменено в более широких пределах, нежели у традиционных жестких дисков. При этом изменения в прошивке могут серьезно затронуть скоростные показатели твердотельного диска и изменить их как в лучшую, так и в худшую сторону.

В обычных жестких дисках модернизация микропрограммы контроллера практически не может изменить скоростных характеристик диска, поскольку они определяются механической, а не электронной «начинкой». Поэтому возможен вариант, когда пользователь, купив твердотельный диск с низкими скоростными показателями, спустя некоторое время сможет получить более скоростное устройство, модифицировав лишь микрокод. Такая система более эффективна с точки зрения сохранения финансов конечного пользователя и должна быть ему интересна.

В ассортименте многих компаний, которые занимаются выпуском SSD-дисков и флэш-памяти, имеется несколько версий SSD-дисков, различающихся типом используемой NAND-flash памяти — SLC или MLC. Диски, в которых применяется тип памяти SLC (Single Level Cell), обычно имеют меньшую емкость, но в то же время более надежные и быстрые по сравнению с SSD-накопителями, основанными на памяти MLC (Multi Level Cell). Сейчас активно продаются модели, базирующиеся на мультиуровневых ячейках, которые дешевле в производстве, соответственно цена на такие устройства меньше, чем на твердотельные диски, основанные на одноуровневых ячейках. Накопители на базе одноуровневой SLC NAND-памяти прежде всего ориентированы на высокопроизводительные серверы, системы хранения данных и рабочие станции. Твердотельные диски, созданные по многоуровневой технологии MLC, напротив, предназначены для массового пользователя и применения в настольных и мобильных компьютерах.

Отметим, что скорость удаления информации одинакова для обоих типов памяти, скорость чтения с MLC-памяти обычно в два раза меньше, а скорость записи на MLC-память ниже в четыре раза. В любом случае все эти цифры очень малы по сравнению с обычными жесткими дисками: даже 900 нс для записи на MLC-память — это быстрее, чем запись на любой механический жесткий диск. Также следует понимать, что самое большое преимущество SLC-памяти — отнюдь не производительность, а надежность, поскольку максимальное число циклов перезаписи на этом типе памяти гораздо больше, чем на MLC.

Во всех режимах энергопотребление SSD-дисков значительно ниже, чем у стандартных жестких дисков, что важно для мобильных устройств, таких как ноутбук или внешний жесткий диск. Отметим, что для дисков,



Прогнозы Intel относительно будущего накопителей

основанных на флэш-памяти типа SLC, энергопотребление в режиме активности превышает отметку в 2 Вт, характерную для дисков, базирующихся на мультиуровневых ячейках MLC, и составляет порядка 4 Вт.

Внешне твердотельные диски мало отличаются друг от друга. Корпус SSD-дисков представляет собой пластмассовую коробочку размером 99,8×69,63×9,3 мм и весом не менее 80 г. На верхней части устройства имеется небольшая наклейка производителя устройства. Если убрать такие наклейки с дисков разных производителей, то отличить их один от другого будет затруднительно. Однако «начинка» дисков может различаться очень существенно. Так, в некоторых дисках используются дополнительные микросхемы памяти, которые представляют собой буфер для обмена интерфейса SATA с микросхемами памяти в твердотельном диске. Некоторые твердотельные диски работают в режиме RAID 0, когда микросхемы памяти с помощью внутреннего контроллера объединены в своеобразный массив, что позволяет получить большую скорость передачи данных при чтении. Другие производители используют быстрые новейшие контроллеры, которые обеспечивают более высокие показатели скорости как при записи, так и при чтении, что соответственно удорожает производство диска. Более того, как говорилось ранее, прошивки контролеров могут быть изменены для улучшения быстродействия, поэтому одинаковые с виду устройства могут принципиально различаться по своим скоростным характеристикам.

Некоторые производители совсем недавно анонсировали твердотельные диски формфактора 3,5 дюйма, то есть привычного для обычных полноценных компьютеров. При этом они должны иметь гораздо больший объем, чем твердотельные диски формфактора 2,5 дюйма, — а именно 1 и 1,5 Тбайт. Впрочем, несмотря на анонс таких дисков, их стоимость неимоверно высока даже по сравнению с дисками формфактора 2,5 дюйма. Поэтому остается лишь ждать, что твердотельные диски подешевеют, но, по-видимому, в ближайшее время этого не произойдет.

Подводя итог, можно с уверенностью утверждать, что на данный момент покупка твердотельных дисков нерентабельна по причине большой себестоимости за гигабайт данных по сравнению с традиционными жесткими дисками. Однако вполне вероятно, что компания Intel, одна из первых представившая высокопроизводительные твердотельные диски, была не далека от истины, заявляя, что твердотельные диски войдут в широкий обиход только к 2012 году (см. рисунок). В настоящее время традиционные жесткие диски занимают практически весь рынок, а внедрение новых технологий, увеличивающих плотность записи, позволяет этим устройствам оторваться от SSD за счет низкой себестоимости за гигабайт данных. Вполне вероятно, что к 2012 году на рынке появятся первые жесткие диски объемом 5 Тбайт и более.

НОВОСТИ НОВОСТИ НОВОСТИ НОВОСТИ НОВОСТИ НОВОСТИ НОВОСТИ НОВОСТИ НОВОСТИ

Netronix, Inc. и PocketBook объявили о создании новой совместной компании PocketBook Global

Решение о создании совместной компании Netronix, Inc. и PocketBook было принято после тщательного изучения мирового рынка электроники и его потребностей. Результатом стратегического союза стала международная компания PocketBook Global. Ценность слияния двух китов индустрии состоит, с одной стороны, в умении PocketBook разрабатывать уникальное программное обеспечение и проектировать ридеры (PocketBook 360, PocketBook 901), а с другой — в опыте Netronix, Inc., гуру в сфере разработок и производства электронных устройств.

Выставка International CES 2010 в Лас-Вегасе (США) была выбрана местом официального объявления о создании совместной компании неслучайно: руководствуясь искренним желанием производить высококачественные, многофункциональные, современные ридеры, компания PocketBook Global станет одним из мировых лидеров на рынке электронных устройств.

«Компания Netronix, Inc. в связи с тенденциями глобального потепления приняла решение взять курс на производство безопасного для окружающей среды устройства — электронного ридера. Наше сотрудничество с брендом PocketBook длится не первый год. Мы уверены, что электронный ридер — это устройство будущего, и в тесном сотрудничестве с PocketBook у нас радужные перспективы», — считает президент компании Netronix, Inc. Артур Лю.

«Объединение с Netronix, Inc. открывает для нас всех новые, внушительные возможности. Компания PocketBook выходит на высочайший уровень развития, на котором ей сложно будет найти равных. Мы рады, что в 2010 году наши электронные ридеры будут выпускаться под единым брендом PocketBook Global и распространяться по всему миру», — отметил президент PocketBook Игорь Попов. В 2010 году компания PocketBook Global намерена выпустить более 20 новых моделей электронных книг. Количество сотрудников PocketBook Global — 650 человек. Всемирная штаб-квартира компании находится в Киеве (Украина). Сеть представительств уже существует в США, Германии, Украине, России, Тайване. Дистрибьюторская сеть охватывает 16 стран.

Презентация новой версии видеоредактора Pinnacle Studio 14 HD

ООО «Мультимедиа Клуб», эксклюзивный дистрибьютор компании Pinnacle Systems на территории РФ, представляет новую версию видеоредактора Pinnacle Studio 14 HD. Новая версия полностью совместима с ОС Windows 7, Windows Vista (SP2), Windows XP (SP3) и включает следующие продукты: Pinnacle Studio HD, Pinnacle Studio Ultimate, Pinnacle Studio Ultimate Collection.



14-я версия — это простой и понятный интерфейс, впечатляющее новое оформление, титры, эффекты, плавные переходы, темы Montage, анимация, видеоряд высокой четкости и звук Dolby Digital 5.1. Каждый — от начинающего до профессионала — найдет свой собственный неповторимый стиль создания видео, а благодаря функции прямой загрузки на YouTube сможет порадовать себя, друзей и близких своими успехами в мире кино. Среди нововведений стоит отметить такие возможности, как редактирование HD-видео, запись на Blu-ray, HD DVD и DVD, загрузка на YouTube (с широкоформатным экспортом) и другие веб-сайты, экспорт в MP3 и др., покадровую съемку, позволяющую создавать удивительные эффекты анимации и быстрого движения, технологию стабилизации изображения от Avid, анимированные титры плюс новые форматы титров, меню DVD, эффекты и монтажные темы, экспорт фильмов в форматах Flash, QuickTime, AVCHD, PS3, Nintendo Wii, Xbox и других, а звук — в MP3. Кроме того, теперь есть возможность добавления в фильм 3D-переходов Hollywood, а также видеоэффектов Red Giant, входящих в комплект Pinnacle Studio Ultimate.

Будущее оптических накопителей глазами PLDS

Корпорация Philips & Lite-On Digital Solutions (PLDS) — это совместное предприятие Koninklijke Philips Electronics N.V. и Lite-On IT Corporation, основанное в марте 2007 года. Штаб-квартира PLDS находится в столице Тайваня — городе Тайбэе. Корпорация занимается дизайном, развитием, маркетингом и продажами оптических носителей, в том числе и для персональных ПК и игровых консолей. Последние годы на российском рынке были для производителей оптических накопителей непростыми. Большая популярность файлообменных сетей не могла не сказаться на спросе российских пользователей на оптические приводы, и сейчас можно с уверенностью утверждать, что оптические накопители постепенно уступают свои позиции другим видам накопителей. Однако, чтобы быть объективными, мы решили узнать, как же сами производители оценивают будущее оптических накопителей. Нам удалось связаться с менеджером по России и странам ближнего зарубежья компании PLDS Бойсом Лином, который любезно согласился ответить на несколько наших вопросов.

КомпьютерПресс: Рынок оптических накопителей всё больше и больше сдает свои позиции альтернативным накопителям: жестким дискам, флэш-устройствам. По разным оценкам, этому сегменту компьютерного рынка осталось жить совсем недолго. Как вы считаете, сколько еще оптические накопители будут существовать как таковые?

Бойс Лин: Это очень интересный вопрос. Главное достоинство оптических накопителей в том, что они портативны и обеспечивают надежную сохранность данных, в то время как HDD или SSD не могут сочетать в себе обе эти возможности. Безопасность хранения данных очень важна для российских органов власти и корпораций, а значит, оптические накопители особенно нужны в этом сегменте для обеспечения контроля за сохранностью данных. Следовательно, в течение ближайших пяти лет оптические накопители будут пользоваться стабильным спросом.

Тем не менее, несмотря на кажущуюся популярность скачиваний из Интернета, в российских регионах, или на Ближнем Востоке, или в Африке оптические накопители до сих пор являются оптимальным решением для переноса данных. BD/DVD-бизнес получает мощную поддержку от киноиндустрии, поскольку фильмы выходят в широкую продажу именно в этих форматах.

Очевидно, что ноутбуки скоро заменят десктопы, и ноутбуки/ультратонкие ноутбуки принесут дополнительные бизнес-возможности для производства внешних оптических приводов.

КП: Как обстоят дела у компании с продажей оптических носителей во всем мире? Есть ли тенденции к снижению спроса? Какая зависимость наблюдается в России?

Б.Л.: Доля компании в мире составляет 20%, то есть мы входим в тройку лидеров в OEM- и брендинг-бизнесе, доля в России — 15%. Благодаря росту продаж внешних тонких приводов в 2009 году и будущим продажам дисков Blu-ray, в течение двух лет наши доля рынка и прибыль должны увеличиться. Когда российские покупатели будут выбирать оптические накопители различных производителей, руководствуясь соотношением «цена/качество», они наверняка оценят преимущества дизайна и доступности наших продуктов.

В последние два года PLDS была сосредоточена лишь на российском рынке системной интеграции, но мы обнаружили, что такое положение вещей отдаляет нас от конечных потребителей. Таким образом, в 2009 году наша компания фокусировалась на российском ритейле и укрепляла бренд Lite-ON с помощью рекламы и роуд-шоу. Благодаря различным маркетинговым программам доля рынка оптических накопителей Lite-ON выросла с 2 до 15%, а по внешним оптическим приводам мы в России — номер один. Кроме того, компания успешно развивает новые ритейлерские каналы в российских супермаркетах и компьютерных магазинах, а значит, продажи еще будут расти.

Несколько слов еще об одном нашем бренде внешних оптических накопителей — HP. Штаб-квартира HP уполномочила PLDS продавать серии внешних оптических накопителей с помощью наших дистрибьюторов и повысить узнаваемость бренда. Продажа этих продуктов будет нашим следующим этапом в завоевании рынка. Мы также сосредоточимся на локализации наших продуктов.

КП: Рынок приводов Blu-ray во многих странах до сих пор испытывает недостаток в потребителях. Изменится ли политика компании в отношении этих устройств?

Б.Л.: Благодаря будущим мультимедийным операционным системам, таким как Windows 7 и PS3, диски Blu-ray будут играть ключевую роль в хранении данных высокого разрешения. Тем не менее вопрос цены этих дисков очень важен, и ожидается, что продажи дисков увеличатся вдвое в ближайшие три года, как только средняя цена плеера Blu-ray опустится ниже 100 долл. Для компании PLDS продажа дисков Blu-ray станет следующей задачей для развития возможностей бизнеса посредством нового дизайна продукта, чтобы больше покупателей получили доступ к новым драйверам. В 2009 году доля продаж Blu-ray в России составляла лишь 0,5%, но мы надеемся, что продажи вырастут, как только плееры Blu-ray подешевеют до 100 долл. Кроме того, мы разрабатываем новый бюджетный внешний привод Blu-ray, и российские пользователи в скором времени смогут оценить все преимущества использования дисков Blu-ray.

КП: За последние несколько месяцев цены в России на большинство оптических накопителей увеличились в 1,5 и более раз. С чем, по-вашему, это связано, и как обстоят дела с поставками приводов Lite-ON?

Б.Л.: В 2009 году основные поставщики сырья и микросхем испытывали некоторые проблемы, в результате производители оптических внешних дисков ощущали дефицит в течение шести месяцев. За последние два месяца ситуация улучшилась, поставки наладились и на российском рынке неожиданно образовался излишек. Однако производители микросхем объявили, что в ноябре у них тоже был дефицит, а следовательно, поставки внешних оптических накопителей в следующем году будут нестабильными.

Что касается внешних оптических дисков Lite-ON, то мы стараемся, чтобы наши поставки были регулярными, так же как и поставки внешних оптических приводов. Сейчас мы решаем, как нам увеличить долю рынка в период последующего потенциального дефицита накопителей после новогодних каникул.

КП: Собирается ли компания Lite-ON осваивать новые сегменты компьютерного рынка в связи с постепенным угасанием рынка оптических накопителей? Если да, то по каким направлениям?

Б.Л.: Помимо внешних оптических накопителей для ПК компания PLDS развивает новые рынки оптических накопителей: автомобильный и консьюмерский. Благодаря мультимедийной функции внешние оптические приводы начинают продаваться не только на компьютерных рынках, но и в розничных сетях, таких как «Эльдорадо». Мы получаем международную сертификацию на автомобильные внешние приводы, что станет хорошей возможностью для развития бизнеса. PLDS также планирует выпуск различных лимитированных серий с учетом разных требований рынка, и российские потребители скоро об этом узнают.

КП: Что нового в грядущем году Lite-ON сможет предложить пользователям?

Б.Л.: Компания PLDS имеет огромные преимущества в производстве внешних оптических дисков по цене и дизайну. В будущем мы начнем производство тонких внешних приводов для дисков Blu-ray в новом дизайне. Кроме того, PLDS предложит новый слот в дизайне тонких внешних оптических приводов и в скором времени покупатели смогут получить модный дизайнерский продукт.

КП: Чем, по вашему мнению, продукция Lite-ON принципиально отличается от продукции конкурентов?

Б.Л.: По сравнению с конкурентами у PLDS есть не только известный бренд Lite-ON, но и первоклассный бренд HP. В 2010 году наша компания представит еще один известный бренд в России, но пока это секрет. Таким образом, покупатели получат более широкие возможности для выбора идеального оптического накопителя. Кроме того, мы будем поставлять на российский рынок больше внешних оптических дисков. Мы станем ближе к конечным потребителям и будем уделять больше внимания маркетингу.

КП: Внешние оптические приводы являются хорошим решением для пользователей нетбуков. Каков объем их продаж в России в настоящее время?

Б.Л.: Для пользователей нетбуков в 2009 году PLDS разработала инновационные внешние тонкие оптические приводы с верхней загрузкой серий ROM/RW. Несмотря на то что мы анонсировали эти серии всего два месяца назад, их продажи уже составили 2 тыс. штук, и мы думаем, что внешние приводы с вертикальной загрузкой скоро вытеснят традиционные приводы благодаря своей цене и портативности. Эти приводы можно купить в большинстве ритейлов.

НОВОСТИ НОВОСТИ НОВОСТИ НОВОСТИ НОВОСТИ НОВОСТИ НОВОСТИ НОВОСТИ НОВОСТИ

LG GU230 — черный, стильный, доступный

Корпус LG GU230 выполнен в черном цвете, который подойдет к костюму любого стиля и цветовой гаммы. Немаркие материалы корпуса обеспечивают достойный внешний вид телефона в любой ситуации. Передняя панель имеет интересную фактуру, что придает модели нестандартный вид. Большой экран размером 2,2 дюйма по диагонали обеспечивает яркое и качественное изображение. Клавиатура телефона эргономична, кнопки расположены отдельно, что позволяет набирать сообщения даже наощупь.

Функциональность LG GU230 способна удовлетворить различные потребности пользователей. Удобный интерфейс прост и понятен для управления. Функция альбомного отображения позволяет просматривать видео в удобном формате, то есть на весь экран. Такой формат наиболее приемлем для отображения клипов. Мобильный телефон часто используется в качестве будильника. В LG GU230 эта функция стала более усовершенствованной. Можно установить будильник в режиме «нарастающий звук». Кроме того, есть и достойный набор мультимедийных функций. Камера 1,3 Мпикс позволяет создавать качественные фотографии и видео. Благодаря поддержке карты microSD в плеер можно загрузить достаточное количество песен. Для беспроводной передачи информации есть Bluetooth 2.0, а синхронизацию с ПК обеспечивает поддержка USB 2.0. Одним из главных вопросов, волнующих пользователей, является продолжительность работы телефона. LG GU230 оснащен батареей 900мА•ч, что обеспечивает долгое время работы без подзарядки.

Телефон LG GU230 поступил в продажу на российском рынке в декабре 2009 года по цене 3990 руб.



Технические характеристики

Базовые характеристики	Тип	Слайдер
	Сеть	GSM 850/900/1800/1900
	Размер	108×48×13,8 мм
	Стандартная батарея, максимум (мА•ч)	Li-Ion Inner Pack, 900 мА•ч
	Экран	(2,2" TFT)
	Вибрация	•
	SIM Toolkit	•
	GPRS/EDGE (class)	• (класс 12)/• (класс 12)
Сообщения	SMS/EMS/MMS	•/•/•
	(T9)	•
Соединение	USB/PC Sync	• (2.0)/•
PIM	Ежедневник/будильник	•/•
	Записная книжка (количество номеров)	• (1000)
Персонализация	Обои/Screensaver	•/-
	Возможность закачивания картинок, рингтонов	•/•
Дополнительные функции	Java (версия)	• (2.0)
	MIDI (poly)	• (64)
	Key Tone Effect	•
	FM-радио	•
	Speaker Phone	•
	Audio Codec	• (MP3, AAC, AAC+)
	Video Codec — Playback	• (MPEG-4, H263)
	Камера	• (1,3 Мпикс)
	Внутренняя память	• (6 Мбайт)
	Внешняя память	• (microSD)
	MP3	•
	Запись голоса	•
	Bluetooth (версия)	• (2.0)

Сергей Пахомов

Новый 32-нм процессор Intel Core i5-661

В самом начале года, как и было запланировано, компания Intel представила серию новых 32-нм процессоров для настольных ПК, известных под кодовым названием Clarkdale, а также новый чипсет Intel H55 Express, предназначенный для этих процессоров. В настоящей статье мы расскажем о новом процессоре данного семейства Intel Core i5-661.

32-нм процессоры Clarkdale

Семейство всех 32-нм процессоров Intel имеет обобщающее кодовое название Westmere. Собственно, Westmere — это признак того, что процессоры изготовлены по 32-нм техпроцессу. При этом сама микроархитектура новых процессоров осталась прежней, то есть ядра этих процессоров основаны на процессорной микроархитектуре Nehalem.



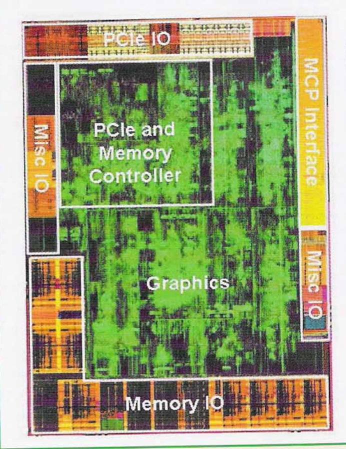
Семейство Westmere включает настольные, мобильные и серверные процессоры. Настольные процессоры — это семейство процессоров Gulftown и Clarkdale, а семейство мобильных процессоров носит кодовое название Arrandale.

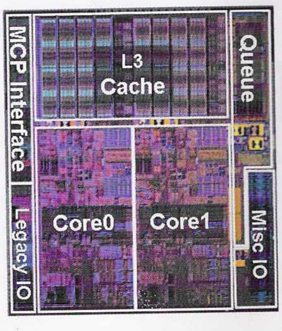
Процессор Gulftown, ориентированный на высокопроизводительные решения, будет содержать шесть ядер и поддерживать технологию Hyper-Threading, а процессоры Clarkdale и Arrandale будут двухъядерными и также поддерживающими технологию Hyper-Threading.



Как и процессоры предыдущего поколения (Lynnfield), процессоры Clarkdale имеют интегрированный двухканальный контроллер памяти DDR3. При этом в штатном режиме они поддерживают память DDR3-1333 и DDR3-1066, а в режиме разгона — и более скоростную память.

Intel® Core™ i5-600, i3-500 Desktop Processor Series (Clarkdale)





Интегрированный контроллер памяти может использовать до трех DIMM-слотов на каждый канал, то есть на материнских платах для процессоров Clarkdale могут располагаться два, четыре или шесть слотов памяти.

Структура кэш-памяти процессоров Clarkdale ничем не отличается от структуры кэш-памяти процессоров Lynnfield, а потому приведем лишь основные ее характеристики.

Кэш-память первого уровня (L1) делится на 8-канальный 32-килобайтный кэш данных и 4-канальный 32-килобайтный кэш инструкций. Каждое ядро процессора наделено унифицированным (единым для инструкций и данных) кэшем второго уровня (L2) размером 256 Кбайт. Кэш L2 также 8-канальный, а размер его строки составляет 64 байт.

Напомним, что все процессоры Lynnfield являются четырехъядерными и имеют разделяемый между всеми ядрами процессора кэш третьего уровня (L3) размером 8 Мбайт (по 2 Мбайт на каждое ядро процессора).

Все процессоры Clarkdale — двухъядерные и имеют кэш L3 размером уже 4 Мбайт (опять-таки по 2 Мбайт на каждое ядро процессора). При этом сама архитектура кэша L3 не претерпела изменений, то есть он является 16-канальным и инклюзивным (inclusive) по отношению к кэшам L1 и L2, а значит, в L3-кэше всегда дублируется содержимое кэшей L1 и L2.

Процессоры Clarkdale будут составлять два семейства: Intel Core i5 600-й серии и Intel Core i3 500-й серии.

Семейство Intel Core i5 600-й серии будет включать четыре модели: Intel Core i5-670, Core

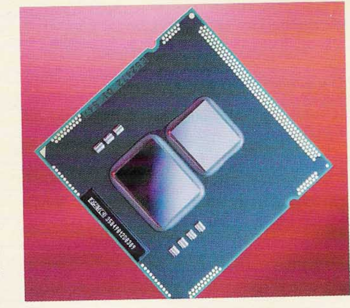


Таблица 1. Сравнение характеристик графического ядра процессоров Intel Core i5/Core i3 и чипсета Intel G45 Express

Функции графического ядра		G45 Express	Core i3/Core i5
Video HW Acceleration	Full AVC HW Decode	+	+
	Full VC-1 HW Decode	+	+
	Full MPEG2 HW Decode	+	+
	Dual Video Decode	-	+
Post Processing	Advanced De-interlacing (SD/HD)	+	+
	Film Mode Detection (SD/HD)	+	+
	Noise Reduction (SD/HD)	+	+
	ProcAMP Color Control	+	+
	Sharpness (HD/SD)	SD	+
	xvYCC	-	+
Scaling	8×8 Polyphase Scaling	6×6 Polyphase	+
Display	Display Outputs: HDMI, Displayport, DVI, VGA, SDVO	+	+
	Dual Simultaneous HDMI Support	-	+
	Dual Audio Streams	-	+
	Bit Color Depth (12bpc Displayport, 12bpc HDMI)	-	+
	2 — 7×5 Panel Fitter	-	+

i5-661, Core i5-660 и Core i5-650, а семейство Intel Core i3 500-й серии — две модели: Intel Core i3-540 и Core i3-530. Кроме того, будет еще и младший процессор в семействе Clarkdale с названием Pentium G6950. Также важно подчеркнуть, что все процессоры Clarkdale будут иметь разъем LGA 1156 и будут совместимы не только с новым чипсетом Intel H55 Express, но и с чипсетами Intel H57 Express и Intel Q57 Express, которые компания вскоре собирается анонсировать, а также со старым чипсетом Intel P55 Express (правда, с оговоркой, о которой мы скажем далее).

Пожалуй, одна из интереснейших (в техническом плане) особенностей процессоров Clarkdale, которая существенно отличает их от процессоров Lynnfield, заключается в том, что в них интегрировано графическое ядро, то есть и CPU и GPU будут располагаться в одном корпусе (но не на одном кристалле).

Пара процессорных ядер с 4 Мбайт кэш-памяти третьего уровня Intel Smart Cashe размещается на меньшем кристалле, выпускаемом по 32-нм техпроцессу, тогда как более крупный кристалл, изготавливаемый по 45-нм технологии, содержит интегрированное графическое ядро и встроенный контроллер для работы с двухканальной памятью DDR3 на частоте до 1333 МГц.

Конечно, интегрированное в процессор графическое ядро не может конкурировать с дискретной графикой и не ориентировано на использование в 3D-играх. В то же время заявлена поддержка аппаратного декодирования HD-видео, так что данные процессоры с интегрированной графикой могут найти применение в мультимедийных центрах для воспроизведения видеоконтента.

Сравнение характеристик интегрированного графического ядра процессоров Intel Core i5/Core i3 и графического ядра, интегрированного в чипсет Intel G45 Express, представлено в табл. 1.

Несмотря на наличие интегрированного графического ядра в процессорах Clarkdale, они, как и процессоры Lynnfield, имеют встроенный интерфейс PCI Express v.2.0 на 16 линий для использования дискретной графики. В случае применения процессоров вкупе с материнскими платами на базе чипсета Intel P55 Express 16 линий PCI Express v.2.0, поддерживаемые процессором, могут быть сгруппированы как один канал PCI Express x16 или как два канала PCI Express x8. В случае использования процессоров Clarkdale вкупе с материнскими платами на базе чипсета Intel H55 Express 16 линий PCI Express v.2.0, поддерживаемые процессором, могут быть сгруппированы только как один канал PCI Express x16.

Естественно, поддержка интерфейса PCI Express v.2.0 для применения дискретной графики непосредственно самим процессором Clarkdale исключает необходимость использования высокоскоростной шины для связи процессора с чипсетом. Поэтому в процессорах Clarkdale, так же как и в процессорах Lynnfield, для связи с чипсетом применяется двунаправленная шина DMI (Direct Media Interface) с пропускной способностью 20 Гбит/с (по 10 Гбит/с в каждую сторону).

Еще одна особенность процессоров Clarkdale заключается в поддержке технологии Intel Turbo Boost нового поколения. Сразу отметим, что эта технология реализована только в процессорах семейства Intel Core i5 600-й серии, а в процессорах Intel Core i3 500-й серии она не предусмотрена.

Напомним, что первоначально технология Intel Turbo Boost была реализована в процессорах Bloomfield (процессоры Intel Core i7 900-й серии с разъемом LGA 1366) и заключалась в динамическом разгоне при определенных условиях тактовых частот ядер процессора.

Для реализации технологии Intel Turbo Boost в процессоре предусмотрен специальный функциональный блок PCU (Power Control Unit), который отслеживает уровень загрузки ядер и температуру процессора, а также отвечает за энергопитание каждого ядра и регулирование его тактовой частоты.

Составной частью PCU является так называемый Power Gate (затвор), который применяется для перевода каждого ядра процессора по отдельности в режим энергопотребления C6 (фактически Power Gate отключает или подключает ядра процессора к линии питания VCC).

В том случае, если какие-то ядра процессора оказываются незагруженными, они попросту отключаются от линии питания с помощью блока Power Gate (их энергопотребление при этом равно нулю). Соответственно тактовую частоту и напряжение питания оставшихся загруженных ядер можно динамически увеличить, но так, чтобы энергопотребление процессора не превысило его TDP. То есть фактически сэкономленное за счет отключения нескольких ядер энергопотребление используется для разгона оставшихся ядер, но так, чтобы увеличение энергопотребления в результате разгона не превышало сэкономленного энергопотребления.

Более того, режим Intel Turbo Boost реализуется и в том случае, когда изначально загружаются все ядра процессора, но при этом его энергопотребление не превышает значение TDP.

В четырехъядерных процессорах Bloomfield режим Intel Turbo Boost был реализован следующим образом. Если активны четыре, три или два ядра процессора, то в режиме Intel Turbo Boost их тактовая частота (если энергопотребление процессора не превышает 130 Вт) может быть повышена на одну ступень (133 МГц). Если же активно только одно ядро процессора и его энергопотребление не превышает 130 Вт, то тактовая частота этого ядра может быть повышена на две ступени (266 МГц).

В процессорах Lynnfield технология Intel Turbo Boost получила свое дальнейшее развитие. Так, в процессорах Lynnfield 800-й серии реализация режима Intel Turbo Boost следующая. Если активны четыре или три ядра процессора, то в режиме Intel Turbo Boost их тактовая частота может быть повышена на две ступени (266 МГц), но только при условии, что энергопотребление процессора не превышает 95 Вт (TDP всех процессоров Lynnfield составляет 95 Вт). Если активны только два ядра процессора и его энергопотребление не превышает 95 Вт, то их тактовая частота может быть увеличена на четыре ступени (533 МГц). При активности только одного ядра процессора и его энергопотреблении, не превышающем 95 Вт, тактовая частота этого ядра может быть увеличена на пять ступеней (667 МГц).

Таблица 2. Сравнительные характеристики процессоров Clarkdale

Характеристики / Модели	Core i5-670	Core i5-661	Core i5-660	Core i5-650	Core i3-540	Core i3-530	Pentium G6950
Тактовая частота, ГГц	3,46	3,33	3,33	3,2	3,06	2,93	2,8
Режим Turbo Boost	+	+	+	+	-	-	-
Максимальная частота в режиме Turbo Boost при двух активных ядрах, ГГц	3,6	3,46	3,46	3,33	-	-	-
Максимальная частота в режиме Turbo Boost при одном активном ядре, ГГц	3,72	3,6	3,6	3,46	-	-	-
Режим Hyper-Threading	+	+	+	+	+	+	+
L3-кэш, Мбайт	4	4	4	4	4	4	3
Частота графического ядра, МГц	733	900	733	733	733	733	533
Поддерживаемая память	DDR3-1333/1066	DDR3-1333/1066	DDR3-1333/1066	DDR3-1333/1066	DDR3-1333/1066	DDR3-1333/1066	DDR3-1066
Поддержка AES	+	+	+	+	-	-	-
Поддержка vPro	+	-	+	+	-	-	-
Поддержка VT-x	+	+	+	+	+	+	+
Поддержка VT-d	+	-	+	+	-	-	-
TDP, Вт	73	87	73	73	73	73	73
Ориентировочная стоимость, руб.	12 000	9000	9000	8000	6500	5500	Нет данных

В процессорах Clarkdale (Intel Core i5 600-й серии) с интегрированным графическим ядром технология Intel Turbo Boost получила свое дальнейшее развитие и теперь распространяется не только на ядра процессора, но и на графическое ядро. То есть в зависимости от текущей температуры и энергопотребления разгоняются не только ядра процессора, но и графическое ядро. К примеру, если в каком-то приложении основная нагрузка ложится на графический процессор, а ядра процессора остаются недозагруженными, то сэкономленное TDP будет служить для разгона графического ядра, но так, чтобы не был превышен лимит по TDP графического ядра.

Для всех процессоров Intel Core i5 600-й серии при активности обоих ядер процессора в режиме Intel Turbo Boost их тактовая частота может быть повышена на одну ступень (133 МГц), а если активно только одно ядро процессора, его тактовая частота может быть повышена на две ступени (266 МГц).

Еще одна особенность всех процессоров Intel Core i5 600-й серии заключается в том, что в них реализована функция аппаратного ускорения алгоритма шифрования и дешифрования Advanced Encryption Standard (AES) для обеспечения безопасности данных. А в процессорах Intel Core i3 500-й серии аппаратное ускорение шифрования отсутствует.

Поддержка процессором аппаратного ускорения алгоритма шифрования и дешифрования AES может применяться различными программами шифрования. К примеру, данную возможность процессора использует функция Bit Locker для шифрования дисков и съемных носителей, реализованная в операционной системе Windows 7. Кроме того, такие популярные архиваторы, как WinZip и WinRaR, также поддерживают аппаратное ускорение процессором шифрования AES.

Следующий важный момент заключается в том, что все процессоры Clarkdale (за исключением младшей модели Pentium G6950) поддерживают технологию Hyper-Threading, в результате чего операционная система видит двухъядерный процессор как четыре отдельных логических процессора.

В заключение нашего экспресс-обзора процессоров Clarkdale рассмотрим отличия семейства Intel Core i5 600-й серии от семейства Intel Core i3 500-й серии, а также отличия различных моделей процессоров этих семейств друг от друга. Итак, как уже отмечалось, главное различие между ними заключается в том, что процессоры Intel Core i5 600-й серии поддерживают технологию Intel Turbo Boost и аппаратное ускорение шифрования и дешифрования данных по алгоритму AES, а процессоры Intel Core i3 500-й серии — нет.

Различия между разными моделями процессоров Intel Core i5 600-й серии заключаются в тактовой частоте, частоте работы графического ядра, их TDP и поддержке технологии Intel vPro и технологии виртуализации.

Так, все процессоры Intel Core i5 600-й серии, за исключением модели Intel Core i5-661, имеют частоту графического ядра 773 МГц и TDP 73 Вт, а процессор Intel Core i5-661 — 900 МГц и TDP 87 Вт. Кроме того, все процессоры Intel Core i5 600-й серии, помимо модели Intel Core i5-661, поддерживают технологию Intel vPro и технологии виртуализации (Intel VT-x, Intel VT-d). Процессор Intel Core i5-661 поддерживает только технологию Intel VT-x, а Intel vPro — нет.

Все процессоры семейства Intel Core i3 500-й серии имеют частоту графического ядра 733 МГц и TDP 73 Вт. Кроме того, они поддерживают только технологию Intel VT-x (технология Intel vPro не поддерживается).

Младшая модель семейства Clarkdale — процессор Pentium G6950 — стоит особняком по сравнению с процессорами Intel Core i5 600-й серии и Intel Core i3 500-й серии.

Во-первых, он имеет кэш L3 размером 3 Мбайт, то есть на каждое ядро процессора приходится по 1,5 Мбайт. Во-вторых, его контроллер памяти поддерживает только память DDR3-1066 и не поддерживает DDR3-1333. В-третьих, частота графического ядра процессора составляет 533 МГц. В-четвертых, этот процессор не поддерживает технологию Hyper-Threading. Остальные характеристики процессора Pentium G6950 совпадают с характеристиками процессоров Intel Core i3 500-й серии, то есть он не поддерживает технологию Intel Turbo Boost, аппаратное ускорение шифрования и дешифрования данных по алгоритму AES, технологию Intel vPro, а поддерживает только Intel VT-x.

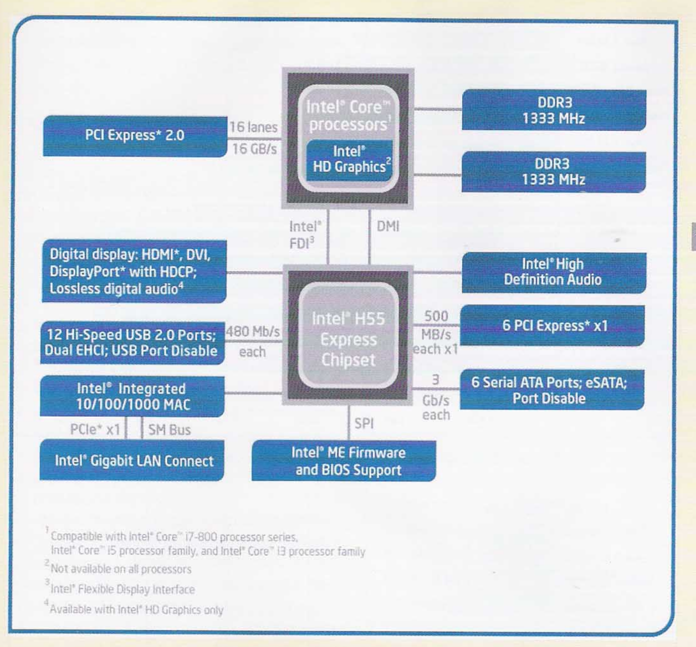
Характеристики процессоров Clarkdale представлены в табл. 2.

Чипсет Intel H55 Express

Говоря о новых процессорах Clarkdale, нельзя обойти вниманием и новый чипсет Intel H55 Express, представляющий собой упрощенный вариант чипсета Intel P55 Express для процессоров Lynnfield.

Чипсет Intel H55 Express, или, в терминологии компании Intel, платформенный хаб (Platform Controller Hub, PCH), представляет собой однокристальное решение, которое заменяет традиционные северный и южный мосты.

Как уже отмечалось, в процессорах Clarkdale взаимодействие между процессором и чипсетом реализуется по шине DMI. Соответственно в чипсете Intel H55 Express предусмотрен контроллер DMI.



Блок-схема чипсета Intel H55 Express

Кроме того, для поддержки встроенного в процессор Clarkdale графического ядра чипсет Intel H55 Express оснащен шиной Intel FDI (Flexible Display Interface), по которой он взаимодействует с процессором. Именно из-за отсутствия такой шины в чипсете Intel P55 Express воспользоваться встроенным графическим ядром в процессорах Clarkdale на платах с чипсетом Intel P55 Express не удается. Впрочем, это единственное ограничение — во всем остальном платы с чипсетом Intel P55 Express совместимы с процессорами Clarkdale. Попутно отметим, что верно и обратное: процессоры Lynnfield совместимы с чипсетами Intel H55 Express.

Также отметим, что на платах с чипсетом Intel H55 Express может присутствовать только один слот PCI Express x16, то есть 16 линий PCI Express v.2.0, поддерживаемые процессорами Clarkdale и Lynnfield, могут быть объединены только в один слот PCI Express x16, но не в два слота PCI Express x8 (как на платах с чипсетом Intel P55 Express). Соответственно платы с чипсетом Intel H55 Express не могут поддерживать режимы NVIDIA SLI и ATI CrossFire.

Также в чипсет Intel H55 Express интегрирован 6-портовый контроллер SATA II. Однако если в чипсете Intel P55 Express этот контроллер поддерживает технологию Intel Matrix Storage с возможностью создания RAID-массивов уровней 0, 1, 5, 10 или JBOD, то в чипсете Intel H55 Express — только режим AHCI, при этом он не позволяет создавать RAID-массивы.

Чипсет Intel H55 Express поддерживает шесть линий PCI Express 2.0, которые могут использоваться интегрированными на материнскую плату контроллерами для организации слотов PCI Express 2.0 x1 и PCI Express 2.0 x4.

Отметим также, что в чипсет Intel H55 Express уже встроен MAC-уровень гигабитного сетевого контроллера и имеется специальный интерфейс (GLCI) для подключения PHY-контроллера.

Таблица 3. Сравнение характеристик чипсетов Intel P55 Express и Intel H55 Express

Характеристики / Модели	P55	H55
Поддержка графического ядра, встроенного в процессор	-	+
Организация линий PCI Express 2.0, встроенных в процессор	1×16 или 2×8	1×16
Количество линий PCI Express 2.0	8	6
Количество портов SATA II	6	6
Поддержка Rapid Storage Technology 9.5	+	Только AHCI
Количество портов USB 2.0	14	12

В чипсет Intel H55 Express также интегрирован контроллер USB 2.0. Всего чипсет поддерживает 12 портов USB 2.0.

Сравнительные характеристики чипсетов Intel P55 Express и Intel H55 Express представлены в табл. 3.

Тестирование процессора

Как мы уже отмечали, настоящая статья посвящена тестированию процессора Intel Core i5-661, которое мы проводили по нашей традиционной методике с использованием тестового скрипта ComputerPress Benchmark Script v.8.0. С подробным описанием методики тестирования можно ознакомиться в статье «Тестовый скрипт ComputerPress Benchmark Script v.8.0», опубликованной в ноябрьском номере за 2009 год. Здесь мы лишь напомним, что для интегрального сравнения производительности процессоров в нашей методике применяется понятие референсного ПК на базе процессора Intel Core i7-965 Extreme Edition (тактовая частота 3,2 ГГц, режим Turbo Boost активирован). Интегральный результат производительности референсного ПК принимается за 1000 баллов.

Для тестирования процессора Intel Core i5-661 использовался стенд следующей конфигурации:

- системная плата — Intel DH55TC;
- чипсет системной платы — Intel H55 Express;
- Intel Chipset Device Software — 9.1.1.1020;
- память — DDR3-1066 (Qimonda IMSH1GU03A1F1C-10F PC3-8500);
- объем памяти — 2 Гбайт (два модуля по 1024 Мбайт);
- режим работы памяти — DDR3-1333, двухканальный;
- тайминги памяти — 9-9-9-20;
- видеокарта — интегрированная;
- видеодрайвер —15.16.4.2008;
- жесткий диск — Western Digital WD3200AAKS;
- блок питания —Tagan 1300W;
- операционная система — Microsoft Windows 7 Ultimate (32-bit).

Кроме того, для сравнения производительности процессора Intel Core i5-661 не только с нашим референсным процессором Intel Core i7-965 Extreme Edition, но и с другими процессорами Intel и AMD мы добавили результаты протестированных нами ранее (с помощью тестового скрипта ComputerPress Benchmark Script v.8.0) процессоров Intel и AMD.

Напомним, что для тестирования всех процессоров Intel Core i7 900-й серии применялся стенд следующей конфигурации:

- системная плата — Gigabyte GA-EX58-UD4;
- чипсет системной платы — Intel X58 Express;

- Intel Chipset Device Software — 9.1.1.1019;
- память — DDR3-1066 (Qimonda IMSH1GU03A1F1C-10F PC3-8500);
- объем памяти — 3 Гбайт (три модуля по 1024 Мбайт);
- режим работы памяти — DDR3-1333, трехканальный;
- тайминги памяти — 9-9-9-20;
- видеокарта — Gigabyte GeForce GTX295;
- видеодрайвер — ForceWare 191.07;
- жесткий диск — Western Digital WD3200AAKS;
- блок питания —Tagan 1300W;
- операционная система — Microsoft Windows 7 Ultimate (32-bit).

Для тестирования процессоров Intel Core i7 800-й серии и Intel Core i5-750 использовался стенд следующей конфигурации:

- системная плата — ASUS P7P55D Pro;
- чипсет системной платы — Intel P55 Express;
- Intel Chipset Device Software — 9.1.1.1019;
- память — DDR3-1066 (Qimonda IMSH1GU03A1F1C-10F PC3-8500);
- объем памяти — 2 Гбайт (два модуля по 1024 Мбайт);
- режим работы памяти — DDR3-1333, двухканальный;
- тайминги памяти — 9-9-9-20;
- видеокарта — Gigabyte GeForce GTX295;
- видеодрайвер — ForceWare 191.07;
- жесткий диск — Western Digital WD3200AAKS;
- блок питания —Tagan 1300W;
- операционная система — Microsoft Windows 7 Ultimate (32-bit).

Для тестирования процессоров AMD Phenom II и Athlon II применялся стенд следующей конфигурации:

- системная плата — MSI 790FX-GD70;
- чипсет системной платы — AMD 790FX;
- память — DDR3-1066 (Qimonda IMSH1GU03A1F1C-10F PC3-8500);
- объем памяти — 2 Гбайт (два модуля по 1024 Мбайт);
- режим работы памяти — DDR3-1333, двухканальный;
- тайминги памяти — 9-9-9-20;
- видеокарта — Gigabyte GeForce GTX295;
- видеодрайвер — ForceWare 191.07;
- жесткий диск — Western Digital WD3200AAKS;
- блок питания —Tagan 1300W;
- операционная система — Microsoft Windows 7 Ultimate (32-bit).

Обратим внимание, что мы преднамеренно протестировали процессор Intel Core i5-661 с использованием интегрированного графического ядра, а все остальные процессоры — с дискретной графической картой Gigabyte GeForce GTX295. Собственно, результаты тестирования с помощью тестового скрипта ComputerPress Benchmark Script v.8.0 мало зависят от производительности видеокарты.

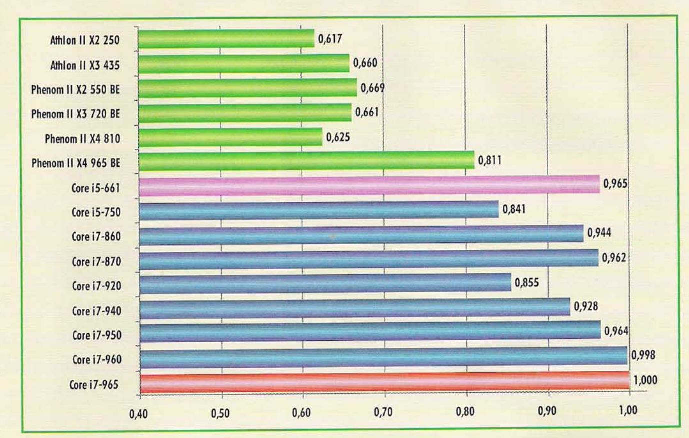


Рис. 1. Интегральные результаты тестирования по группе тестов «Конвертирование видеоконтента»

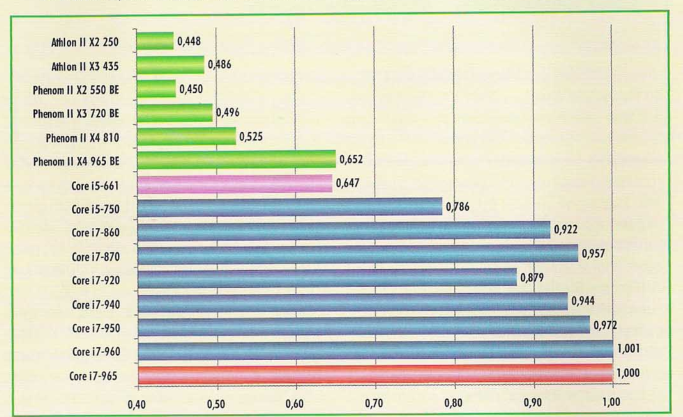


Рис. 2. Интегральные результаты тестирования по группе тестов «Конвертирование и редактирование аудиоконтента»

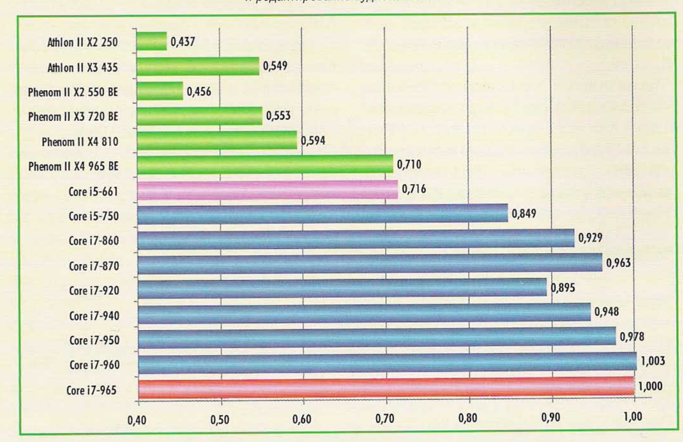


Рис. 3. Интегральные результаты тестирования по группе тестов «Создание видеоконтента»

Кроме того, процессор Intel Core i5-661 относится к разряду бюджетных решений и применение с ним дискретной графики было бы нелогично.

Результаты тестирования

После краткого описания применяемых в ходе тестирования стендов перейдем к рассмотрению результатов. Дабы не загромождать статью слишком большими таблицами и диаграммами, мы приводим лишь интегральные результаты тестирования, а также интегральные результаты по логическим группам тестов. Напомним, что в тестовом скрипте ComputerPress Benchmark Script v.8.0 все тесты разбиты на шесть логических групп:

- конвертирование видеоконтента;
- конвертирование и редактирование аудиоконтента;
- создание видеоконтента;
- обработка цифровых фотографий;
- распознавание текста;
- архивирование и разархивирование данных.

В группу «Конвертирование видеоконтента» входят тесты с использованием таких приложений, как MainConcept Reference v.1.6.1, DivX Converter 7.1 (кодек DivX Codec 6.8.5), Windows Media Encoder 9.0, Adobe Media Encoder CS4 и ImToo MPEG Encoder Ultimte 5.1.26.

Группу «Конвертирование и редактирование аудиоконтента» составляют тесты с применением приложений ImToo Audio Encoder 2.1.77 и Adobe Sounbooth CS4.

В группу «Создание видеоконтента» входят тесты на основе приложений ProShow Gold 4.2548 и Pinnacle Studio Ultimate 12.0.

Группу «Обработка цифровых фотографий» составляет всего один тест на базе приложения Adobe Photoshop CS4 с установленными плагинами Imagenomic Portraiture v1.0.2 и Imagenomic Noiseware 4.1.1.0 Professional.

В группу «Распознавание текста» входит тест на основе приложения ABBYY FineReader 10.

Группу «Архивирование и разархивирование данных» составляют тесты с использованием приложений WinRAR 3.9 и WinZip 11.2.

В каждой группе тестов промежуточный интегральный результат рассчитывался как среднегеометрическое от нормированных относительно референсной конфигурации результатов по каждому тесту. Интегральный результат тестирования рассчитывался как среднегеометрическое от промежуточных интегральных результатов по всем группам тестов, и для удобства представления результатов полученное значение умножалось на 1000. Интегральные результаты тестирования по логическим группам тестов представлены на рис. 1-6.

Интегральные результаты тестирования процессоров представлены на графике (рис. 7), где по оси абсцисс показана стоимость процессора в рублях, а по оси ординат — его интегральная

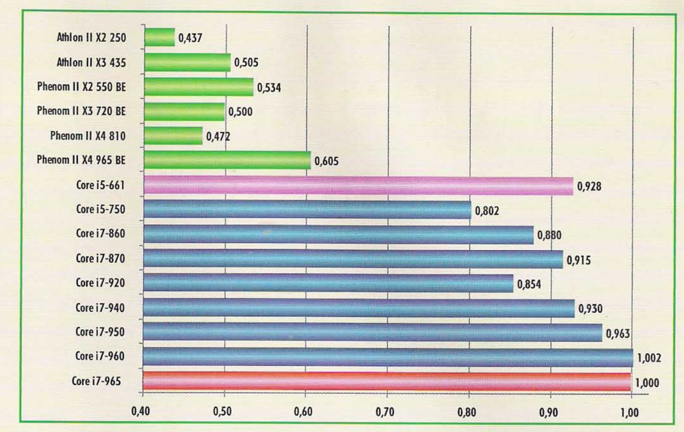


Рис. 4. Интегральные результаты тестирования в тесте «Обработка цифровых фотографий»

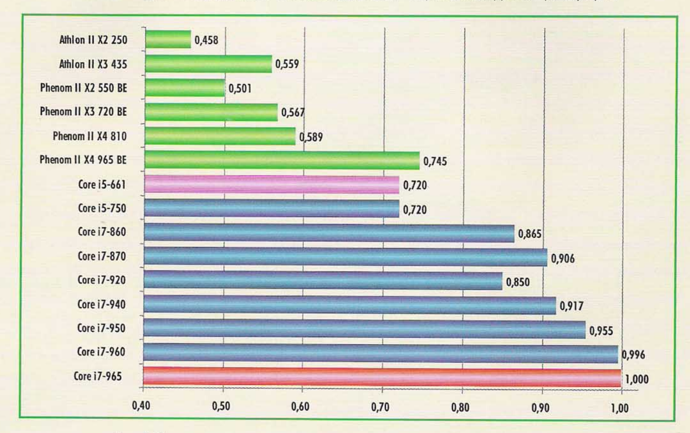


Рис. 5. Интегральные результаты тестирования в тесте «Распознавание текста»

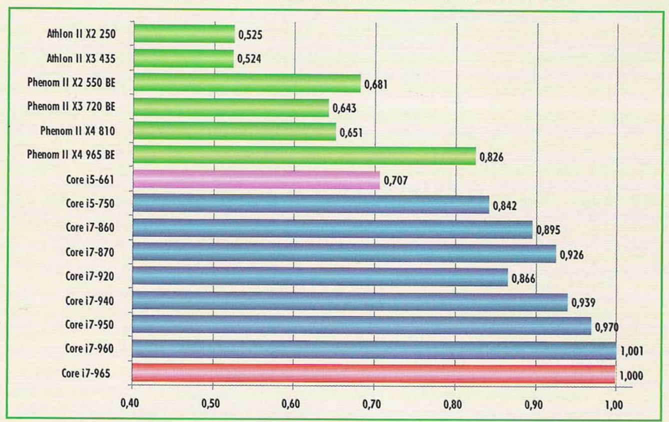


Рис. 6. Интегральные результаты тестирования по группе тестов «Архивирование и разархивирование данных»

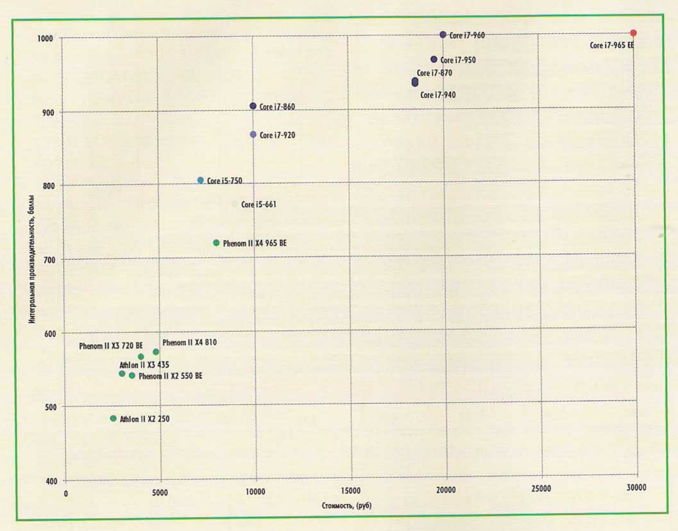


Рис. 7. Интегральные результаты тестирования процессоров с учетом их стоимости

производительность в баллах. Подчеркнем, что в данном случае речь идет не о стоимости при закупке процессоров дистрибьюторами, а о реальной розничной цене этих процессоров на московском рынке. Такой подход позволяет наглядно сравнивать процессоры не только по производительности, но и по стоимости.

Выводы

На основании проведенного тестирования можно сделать следующие важные выводы. По интегральной производительности (772 балла) двухъядерный процессор Intel Core i5-661 превосходит топовый четырехъядерный процессор AMD Phenom II X4 965 BE и, естественно, все остальные процессоры из ассортимента компании AMD. При этом розничная цена данного процессора лишь немного выше, чем цена процессора AMD Phenom II X4 965 BE. Однако, сопоставляя процессоры по стоимости, не будем забывать, что в процессоре Intel Core i5-661 уже имеется графический контроллер, а во всех остальных процессорах его нет.

Как и следовало ожидать, процессор Intel Core i5-661 уступает по производительности процессорам Intel семейств Bloomfield и Lynnfield. Его производительность сопоставима с производительностью процессора Intel Core i5-750 (Lynnfield), которая составляет 805 баллов, но при этом стоит процессор Intel Core i5-661 немного больше, чем Intel Core i5-750.

В целом же можно сказать, что с появлением процессоров Clarkdale компания Intel сделала серьезную заявку на свое присутствие в сегменте процессоров стоимостью менее 10 тыс. руб., где ранее безраздельно господствовали процессоры AMD.

Кроме тестирования производительности процессора Intel Core i5-661, мы провели ряд тестов интегрированного в процессор графического ядра на предмет возможности воспроизведения HD-видео. И нужно сказать, что результаты этого тестирования впечатляют. HD-ролик в формате MPEG-2 разрешением 1920×1080p с видеобитрейтом 60 Мбит/с и частотой кадров 60 кадров/с процессор Intel Core i5-661 воспроизводит без проблем.

НОВОСТИ НОВОСТИ НОВОСТИ НОВОСТИ НОВОСТИ НОВОСТИ НОВОСТИ НОВОСТИ НОВОСТИ

Thecus N4200 — превосходная производительность, безопасность и удобство для домашнего использования

В наше время оперативный доступ к большим объемам цифрового контента становится жизненно необходимым. Поэтому пользователям требуется устройство хранения данных, достаточно мощное для хранения и обслуживания этих данных и при этом обладающее дружественным интерфейсом для быстрого и простого управления. Компания Thecus Technology с гордостью представляет новинку — Thecus N4200. Это быстрое, надежное и невероятно простое в использовании сетевое хранилище данных является идеальным домашним NAS-устройством.

Модель N4200 разработана для обеспечения быстрого доступа к пользовательским данным. Двухъядерный процессор Intel Atom D510 с тактовой частотой 1,66 ГГц и 1 Гбайт памяти DDR2 обеспечивают отличную скорость передачи данных и быстроту отклика системы. С помощью двух дисплеев пользователи N4200 могут легко управлять устройством. На LCD-дисплее отображается различная системная информация, включая состояние жестких дисков и сети, а большой и яркий 2,8-дюймовый OLED-дисплей позволяет изменять некоторые настройки прямо на устройстве, включая настройки сетей WAN, LAN, агрегации каналов, языковые и другие параметры. Всё это делает Thecus N4200 предельно простым и дружественным к пользователю NAS-устройством.

«Быстрый рост количества подключаемых к Интернету устройств и увеличение объема домашнего медиаконтента вызывают потребность в инновационных сетевых системах хранения, одновременно мощных и простых в использовании, — считает Сет Боброфф, генеральный директор Data Center Group — Storage. — Процессор Intel Atom D510 наделяет NAS-сервер Thecus N4200 достаточной мощностью для обеспечения надежного хранения данных и быстрого отклика системы, позволяющей пользователям использовать и удобно управлять своими цифровыми устройствами».

В N4200 реализован профессиональный подход к хранению данных и обеспечению безопасности. Устройство имеет четыре слота для жестких дисков SATA II, что позволяет хранить до 8 Тбайт данных — это более чем достаточно для хранения множества цифровых фотографий, фильмов и музыки. С целью обеспечения сохранности данных в N4200 предусмотрено несколько режимов организации RAID-массива, включая RAID 0, 1, 5, 6, 10 и JBOD. N4200 поддерживает технологию дублирования служебной памяти Dual DOM, позволяющую в случае системного сбоя восстановить операционную систему устройства. Благодаря опциональному батарейному модулю в случае отключения электропитания N4200 продолжит работу, при этом незаписанные данные будут автоматически сохранены на жестких дисках.

«Наши воспоминания невозможно заменить ничем, поэтому многие домашние пользователи будут рады функциям обеспечения безопасности данных новой модели N4200, — отмечает Флоренс Ши, генеральный директор компании Thecus. — Благодаря дублированию служебной памяти и наличию модуля резервного батарейного питания, N4200 является идеальным устройством для хранения, обмена и защиты ваших цифровых воспоминаний и мультимедийных данных». Начало продаж модели Thecus N4200 в России ожидается в конце I квартала 2010 года.

DSL Speed 5.0

Обновилась утилита DSL Speed, предназначенная для автоматического тестирования DSL-соединений (включая ADSL, G.lite, IDSL, SDSL) и оптимизации их на максимальное быстродействие путем подбора нужных значений параметров соединения. Об изменениях в новой версии разработчики пока ничего не сообщают.

Подробную информацию о продукте можно получить по адресу: http://www.dsl-speed.org/. Ориентировочная цена — 24,95 долл. На сайте доступна демо-версия программы (http://www.dsl-speed.org/download.htm; 875 Кбайт).

Сергей Пахомов

Практические советы по созданию RAID-массивов на домашних ПК

Все современные материнские платы оснащены интегрированным RAID-контроллером, а топовые модели имеют даже по нескольку интегрированных RAID-контроллеров. Насколько интегрированные RAID-контроллеры востребованы домашними пользователями — вопрос отдельный. В любом случае современная материнская плата предоставляет пользователю возможность создания RAID-массива из нескольких дисков. Однако далеко не каждый домашний пользователь знает, как создать RAID-массив, какой уровень массива выбрать, да и вообще плохо представляет себе плюсы и минусы использования RAID-массивов.
В этой статье мы дадим краткие рекомендации по созданию RAID-массивов на домашних ПК и на конкретном примере продемонстрируем, каким образом можно самостоятельно протестировать производительность RAID-массива.

История создания

Впервые термин «RAID-массив» появился в 1987 году, когда американские исследователи Паттерсон, Гибсон и Катц из Калифорнийского университета Беркли в своей статье «Избыточный массив недорогих дисков» (“A Case for Redundant Arrays of Inexpensive Discs, RAID”) описали, каким образом можно объединить несколько дешевых жестких дисков в одно логическое устройство так, чтобы в результате повышались емкость и быстродействие системы, а отказ отдельных дисков не приводил к отказу всей системы.

С момента выхода этой статьи прошло уже более 20 лет, но технология построения RAID-массивов не утратила актуальности и сегодня. Единственное, что изменилось с тех пор, — это расшифровка аббревиатуры RAID. Дело в том, что первоначально RAID-массивы строились вовсе не на дешевых дисках, поэтому слово Inexpensive (недорогие) поменяли на Independent (независимые), что больше соответствовало действительности.

Принцип действия

Итак, RAID — это избыточный массив независимых дисков (Redundant Arrays of Independent Discs), на который возлагается задача обеспечения отказоустойчивости и повышения производительности. Отказоустойчивость достигается за счет избыточности. То есть часть емкости дискового пространства отводится для служебных целей, становясь недоступной для пользователя.

Повышение производительности дисковой подсистемы обеспечивается одновременной работой нескольких дисков, и в этом смысле чем больше дисков в массиве (до определенного предела), тем лучше.

Совместную работу дисков в массиве можно организовать с помощью либо параллельного, либо независимого доступа. При параллельном доступе дисковое пространство разбивается на блоки (полоски) для записи данных. Аналогично информация, подлежащая записи на диск, разбивается на такие же блоки. При записи отдельные блоки записываются на разные диски, причем запись нескольких блоков на различные диски происходит одновременно, что и приводит к увеличению производительности в операциях записи. Нужная информация также считывается отдельными блоками одновременно с нескольких дисков, что тоже способствует росту производительности пропорционально количеству дисков в массиве.

Следует отметить, что модель с параллельным доступом реализуется только при условии, что размер запроса на запись данных больше размера самого блока. В противном случае осуществлять параллельную запись нескольких блоков практически невозможно. Представим ситуацию, когда размер отдельного блока составляет 8 Кбайт, а размер запроса на запись данных — 64 Кбайт. В этом случае исходная информация нарезается на восемь блоков по 8 Кбайт каждый. Если имеется массив из четырех дисков, то одновременно можно записать четыре блока, или 32 Кбайт, за один раз. Очевидно, что в рассмотренном примере скорость записи и скорость считывания окажутся в четыре раза выше, чем при использовании одного диска. Это справедливо лишь для идеальной ситуации, однако размер запроса далеко не всегда кратен размеру блока и количеству дисков в массиве.

Если же размер записываемых данных меньше размера блока, то реализуется принципиально иная модель — независимый доступ. Более того, эта модель может использоваться и в том случае, когда размер записываемых данных больше размера одного блока. При независимом доступе все данные отдельного запроса записываются на отдельный диск, то есть ситуация идентична работе с одним диском. Преимущество модели с независимым доступом в том, что при одновременном поступлении нескольких запросов на запись (чтение) все они будут выполняться на отдельных дисках независимо друг от друга. Подобная ситуация типична, например, для серверов.

В соответствии с различными типами доступа существуют и разные типы RAID-массивов, которые принято характеризовать уровнями RAID. Кроме типа доступа, уровни RAID различаются способом размещения и формирования избыточной информации. Избыточная информация может либо размещаться на специально выделенном диске, либо распределяться между всеми дисками. Способов формирования этой информации достаточно много. Простейший из них — это полное дублирование (100-процентная избыточность), или зеркалирование. Кроме того, используются коды с коррекцией ошибок, а также вычисление четности.

Уровни RAID-массивов

В настоящее время существует несколько RAID-уровней, которые можно считать стандартизованными, — это RAID 0, RAID 1, RAID 2, RAID 3, RAID 4, RAID 5 и RAID 6.

Применяются также различные комбинации RAID-уровней, что позволяет объединить их достоинства. Обычно это комбинация какого-либо отказоустойчивого уровня и нулевого уровня, применяемого для повышения производительности (RAID 1+0, RAID 0+1, RAID 50).

Отметим, что все современные RAID-контроллеры поддерживают функцию JBOD (Just a Bench Of Disks), которая не предназначена для создания массивов, — она обеспечивает возможность подключения к RAID-контроллеру отдельных дисков.

Нужно отметить, что интегрированные на материнские платы для домашних ПК RAID-контроллеры поддерживают далеко

не все RAID-уровни. Двухпортовые RAID-контроллеры поддерживают только уровни 0 и 1, а RAID-контроллеры с большим количество портов (например, 6-портовый RAID-контроллер, интегрированный в южный мост чипсета ICH9R/ICH10R) — также уровни 10 и 5.

Кроме того, если говорить о материнских платах на чипсетах Intel, то в них тоже реализована функция Intel Matrix RAID, которая позволяет создать на нескольких жестких дисках одновременно RAID-матрицы нескольких уровней, выделив для каждой из них часть дискового пространства.

Далее мы вкратце рассмотрим принципы реализации наиболее распространенных уровней RAID-массивов на материнских платах для домашних ПК.

RAID 0

RAID уровня 0, строго говоря, не является избыточным массивом и соответственно не обеспечивает надежности хранения данных. Тем не менее данный уровень активно применяется в случаях, когда необходимо обеспечить высокую производительность дисковой подсистемы. При создании RAID-массива уровня 0 информация разбивается на блоки (иногда эти блоки называют страйпами (stripe)), которые записываются на отдельные диски, то есть создается система с параллельным доступом (если, конечно, это позволяет размер блока). Благодаря возможности одновременного ввода-вывода с нескольких дисков, RAID 0 обеспечивает максимальную скорость передачи данных и максимальную эффективность использования дискового пространства, поскольку не требуется места для хранения контрольных сумм. Реализация этого уровня очень проста. В основном RAID 0 применяется в тех областях, где требуется быстрая передача большого объема данных.

RAID 1 (Mirrored disk)

RAID уровня 1 — это массив двух дисков со 100-процентной избыточностью. То есть данные при этом просто полностью дублируются (зеркалируются), за счет чего достигается очень высокий уровень надежности (как, впрочем, и стоимости). Отметим, что для реализации уровня 1 не требуется предварительно разбивать диски и данные на блоки. В простейшем случае два диска содержат одинаковую информацию и являются одним логическим диском. При выходе из строя одного диска его функции выполняет другой (что абсолютно прозрачно для пользователя). Восстановление массива выполняется простым копированием. Кроме того, этот уровень удваивает скорость считывания информации, так как эта операция может выполняться одновременно с двух дисков. Подобная схема хранения информации используется в основном в тех случаях, когда цена безопасности данных гораздо выше стоимости реализации системы хранения.

RAID 5

RAID 5 — это отказоустойчивый дисковый массив с распределенным хранением контрольных сумм. При записи поток данных разбивается на блоки (страйпы) на уровне байтов и одновременно записываются на все диски массива в циклическом порядке.

Предположим, что массив содержит *n* дисков, а размер страйпа *d*. Для каждой порции из *n–1* страйпов рассчитывается контрольная сумма *p*.

Страйп d_1 записывается на первый диск, страйп d_2 — на второй и так далее вплоть до страйпа d_{n-1}, который записывается на (*n*–1)-й диск. Далее на *n*-й диск записывается контрольная сумма p_n, и процесс циклически повторяется с первого диска, на который записывается страйп d_n.

Процесс записи *(n–1)* страйпов и их контрольной суммы производится одновременно на все *n* дисков.

Для вычисления контрольной суммы используется поразрядная операция «исключающего ИЛИ» (XOR), применяемая к записываемым блокам данных. Так, если имеется *n* жестких дисков, *d* — блок данных (страйп), то контрольная сумма рассчитывается по следующей формуле:

$$p_n = d_1 \oplus d_2 \oplus ... \oplus d_{1-1}.$$

В случае выхода из строя любого диска данные на нем можно восстановить по контрольным данным и по данным, оставшимся на исправных дисках.

В качестве иллюстрации рассмотрим блоки размером по четыре бита. Пусть имеются всего пять дисков для хранения данных и записи контрольных сумм. Если есть последовательность битов 1101 0011 1100 1011, разбитая на блоки по четыре бита, то для расчета контрольной суммы необходимо выполнить следующую поразрядную операцию:

$$1101 \oplus 0011 \oplus 1100 \oplus 1011 = 1001.$$

Таким образом, контрольная сумма, записываемая на пятый диск, равна 1001.

Если один из дисков, например четвертый, вышел из строя, то блок d_4 = 1100 окажется недоступным при считывании. Однако его значение легко восстановить по контрольной сумме и по значениям остальных блоков с помощью все той же операции «исключающего ИЛИ»:

$$d_4 = d_1 \oplus d_2 \oplus d_4 \oplus p_5.$$

В нашем примере получим:

$$d_4 = (1101) \oplus (0011) \oplus (1100) \oplus (1011) = = 1001.$$

В случае RAID 5 все диски массива имеют одинаковый размер, однако общая емкость дисковой подсистемы, доступной для записи, становится меньше ровно на один диск. Например, если пять дисков имеют размер 100 Гбайт, то фактический размер массива составляет 400 Гбайт, поскольку 100 Гбайт отводится на контрольную информацию.

RAID 5 может быть построен на трех и более жестких дисках. С увеличением количества жестких дисков в массиве его избыточность уменьшается.

RAID 5 имеет архитектуру независимого доступа, что обеспечивает возможность одновременного выполнения нескольких операций считывания или записи.

RAID 10

Уровень RAID 10 представляет собой некое сочетание уровней 0 и 1. Минимально для этого уровня требуются четыре диска. В массиве RAID 10 из четырех дисков они попарно объединяются в массивы уровня 0, а оба этих массива как логические диски объединяются в массив уровня 1. Возможен и другой подход: первоначально диски объединяются в зеркальные массивы уровня 1, а затем логические диски на основе этих массивов — в массив уровня 0.

Intel Matrix RAID

Рассмотренные RAID-массивы уровней 5 и 1 редко используются в домашних условиях, что связано прежде всего с высокой стоимостью подобных решений. Наиболее часто для домашних ПК применяется именно массив уровня 0 на двух дисках. Как мы уже отмечали, RAID уровня 0 не обеспечивает безопасности хранения данных, а потому конечные пользователи сталкиваются с выбором: создавать быстрый, но не обеспечивающий надежности хранения данных RAID-массив уровня 0 или же, увеличивая стоимость дискового пространства в два раза, — RAID-массив уровня 1, который обеспечивает надежность хранения данных, однако не позволяет получить существенного выигрыша в производительности.

Для того чтобы разрешить эту нелегкую проблему, корпорация Intel разработала технологию Intel Matrix Storage, позволяющую объединить достоинства массивов уровней 0 и 1 всего на двух физических дисках. А для того, чтобы подчеркнуть, что речь в данном случае идет не просто о RAID-массиве, а о массиве, сочетающем в себе и физические и логические диски, в названии технологии вместо слова «массив» используется слово «матрица».

Итак, что же представляет собой RAID-матрица из двух дисков по технологии Intel Matrix Storage? Основная идея заключается в том, что при наличии в системе нескольких жестких дисков и материнской платы с чипсетом Intel, поддерживающим технологию Intel Matrix Storage, возможно разделение дискового пространства на несколько частей, каждая из которых будет функционировать как отдельный RAID-массив.

Рассмотрим простой пример RAID-матрицы из двух дисков по 120 Гбайт каждый. Любой из дисков можно разбить на два логических диска, например по 40 и 80 Гбайт. Далее два логических диска одного размера (например, по 40 Гбайт) можно объединить в RAID-матрицу уровня 1, а оставшиеся логические диски — в RAID-матрицу уровня 0.

В принципе, используя два физических диска, также можно создать всего одну или две RAID-матрицы уровня 0, но вот получить только матрицы уровня 1 невозможно. То есть если в системе имеются всего два диска, то технология Intel Matrix Storage позволяет создавать следующие типы RAID-матриц:

- одна матрица уровня 0;
- две матрицы уровня 0;
- матрица уровня 0 и матрица уровня 1.

Если в системе установлены три жестких диска, то возможно создание следующих типов RAID-матриц:

- одна матрица уровня 0;
- одна матрица уровня 5;
- две матрицы уровня 0;
- две матрицы уровня 5;
- матрица уровня 0 и матрица уровня 5.

Если в системе установлены четыре жестких диска, то дополнительно имеется возможность создать RAID-матрицу уровня 10, а также комбинации уровня 10 и уровня 0 или 5.

От теории к практике

Если говорить о домашних компьютерах, то наиболее востребованными и популярными являются RAID-массивы уровней 0 и 1. Использование RAID-массивов из трех и более дисков в домашних ПК — скорее исключение из правила. Связано это с тем, что, с одной стороны, стоимость RAID-массивов возрастает пропорционально количеству задействованных в нем дисков, а с другой — для домашних компьютеров первоочередное значение имеет емкость дискового массива, а не его производительность и надежность.

Поэтому в дальнейшем мы рассмотрим RAID-массивы уровней 0 и 1 на основе только двух дисков. В задачу нашего исследования будет входить сравнение производительности и функциональности RAID-массивов уровней 0 и 1, созданных на базе нескольких интегрированных RAID-контроллеров, а также исследование зависимости скоростных характеристик RAID-массива от размера страйпа.

Дело в том, что хотя теоретически при использовании RAID-массива уровня 0 скорость чтения и записи должна возрастать вдвое, на практике возрастание скоростных характеристик гораздо менее скромное и для разных RAID-контроллеров оно различно. Аналогично и для RAID-массива уровня 1: несмотря на то что теоретически скорость чтения должна увеличиваться вдвое, на практике не всё так гладко.

Для нашего сравнительного тестирования RAID-контроллеров мы использовали материнскую плату Gigabyte GA-EX58A-UD7. Эта плата основана на чипсете Intel X58 Express с южным мостом ICH10R, имеющим интегрированный RAID-контроллер на шесть портов SATA II, который поддерживает организацию RAID-массивов уровней 0, 1, 10 и 5 с функцией Intel Matrix RAID. Кроме того, на плате Gigabyte GA-EX58A-UD7 интегрирован RAID-контроллер GIGABYTE SATA2, на базе которого реализованы два порта SATA II с возможностью организации RAID-массивов уровней 0, 1 и JBOD.

Также на плате GA-EX58A-UD7 интегрирован SATA III-контроллер Marvell 9128, на базе которого реализованы два порта SATA III с возможностью организации RAID-массивов уровней 0, 1 и JBOD.

Таким образом, на плате Gigabyte GA-EX58A-UD7 имеются три отдельных RAID-контроллера, на базе которых можно создать RAID-массивы уровней 0 и 1 и сравнить их друг с другом. Напомним, что стандарт SATA III обратно совместим со стандартом SATA II, поэтому на базе контроллера Marvell 9128, поддерживающего диски с интерфейсом SATA III, можно также создавать RAID-массивы с использованием дисков с интерфейсом SATA II.

Стенд для тестирования имел следующую конфигурацию:

- процессор — Intel Core i7-965 Extreme Edition;
- материнская плата — Gigabyte GA-EX58A-UD7;
- версия BIOS — F2a;
- жесткие диски — два диска Western Digital WD1002FBYS, один диск Western Digital WD3200AAKS;
- интегрированные RAID-контроллеры:
  - ICH10R,
  - GIGABYTE SATA2,
  - Marvell 9128;
- память — DDR3-1066;
- объем памяти — 3 Гбайт (три модуля по 1024 Мбайт);
- режим работы памяти — DDR3-1333, трехканальный режим работы;
- видеокарта — Gigabyte GeForce GTS295;
- блок питания — Tagan 1300W.

Тестирование проводилось под управлением операционной системы Microsoft Windows 7 Ultimate (32-bit). Операционная система инсталлировалась на диск Western Digital WD3200AAKS, который подключался к порту контроллера SATA II, интегрированного в южный мост ICH10R. RAID-массив собирался на двух дисках WD1002FBYS с интерфейсом SATA II.

Для измерения скоростных характеристик создаваемых RAID-массивов мы использовали утилиту IOmeter, которая является отраслевым стандартом для измерения производительности дисковых систем.

Утилита IOmeter

Поскольку мы задумывали эту статью как своеобразное руководство пользователя по созданию и тестированию RAID-массивов, логично будет начать с описания утилиты IOmeter (Input/Output meter), которая, как мы уже отметили, является своеобразным отраслевым стандартом для измерения производительности дисковых систем. Данная утилита бесплатна, и ее можно скачать с ресурса http://www.iometer.org.

Утилита IOmeter является синтетическим тестом и позволяет работать с неразбитыми на логические разделы жесткими дисками, благодаря чему можно тестировать диски независимо от файловой структуры и свести к нулю влияние операционной системы.

При тестировании возможно создание специфической модели доступа, или «паттерна»,

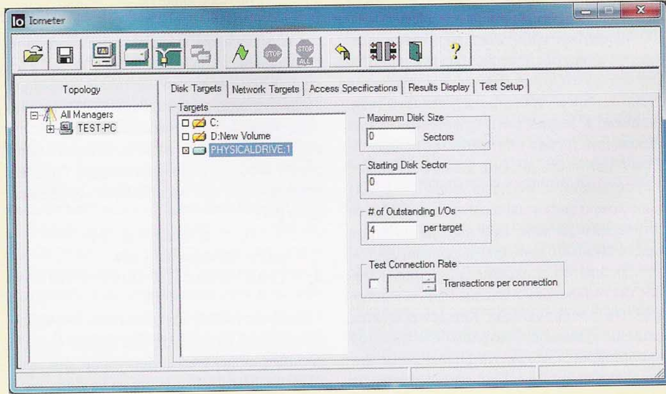


Рис. 1. Главное окно программы IOmeter

которая позволяет конкретизировать выполнение жестким диском специфических операций. В случае создания конкретной модели доступа разрешается менять следующие параметры:

- размер запроса на передачу данных;
- случайное/последовательное распределение (в %);
- распределение операций чтения/записи (в %);
- количество отдельных операций ввода-вывода, работающих параллельно.

Утилита IOmeter не требует инсталляции на компьютер и состоит из двух частей: собственно IOmeter и Dynamo.

IOmeter — это контролирующая часть программы с пользовательским графическим интерфейсом, позволяющим производить все необходимые настройки. Dynamo — это генератор нагрузки, который не имеет интерфейса. Каждый раз при запуске файла IOmeter.exe автоматически запускается и генератор нагрузки Dynamo.exe.

Для того чтобы начать работу с программой IOmeter, достаточно запустить файл IOmeter.exe. При этом открывается главное окно программы IOmeter (рис. 1).

Нужно отметить, что утилита IOmeter позволяет производить тестирование не только локальных дисковых систем (DAS), но и сетевых накопителей (NAS). К примеру, с ее помощью можно протестировать производительность дисковой подсистемы сервера (файл-сервера), используя для этого несколько сетевых клиентов. Поэтому часть закладок и инструментов в окне утилиты IOmeter относится именно к сетевым настройкам программы. Понятно, что при тестировании дисков и RAID-массивов эти возможности программы нам не потребуются, а потому мы не станем объяснять назначение всех вкладок и инструментов.

Итак, при запуске программы IOmeter в левой части главного окна (в окне Topology) будет отображаться древовидная структура всех запущенных генераторов нагрузки (экземпляров Dynamo). Каждый запущенный экземпляр генератора нагрузки Dynamo называется менеджером (manager). Кроме того, программа IOmeter является многопотоковой и каждый отдельный запущенный поток экземпляра генератора нагрузки Dynamo называется Worker. Количество запущенных Worker'ов всегда соответствует количеству логических ядер процессора.

В нашем примере используется только один компьютер с четырехъядерным процессором, поддерживающим технологию Hyper-Threading, поэтому запускается лишь один менеджер (один экземпляр Dynamo) и восемь (по количеству логических ядер процессора) Worker'ов.

Собственно, для тестирования дисков в данном окне нет необходимости что-либо менять или добавлять.

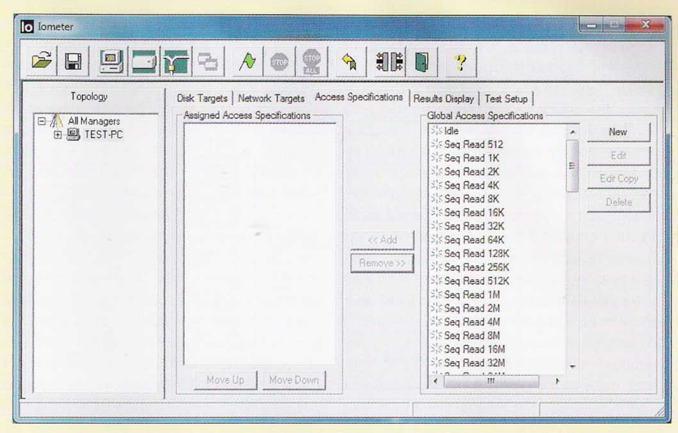


Рис. 2. Вкладка Access Specifications *утилиты IOmeter*

Если выделить мышью название компьютера в древовидной структуре запущенных экземпляров Dynamo, то в окне *Target* на вкладке *Disk Target* отобразятся все диски, дисковые массивы и прочие накопители (включая сетевые), установленные в компьютере. Это те накопители, с которыми программа IOmeter может работать. Носители могут быть помечены желтым или голубым цветом. Желтым цветом отмечаются логические разделы носителей, а голубым — физические устройства без созданных на них логических разделов. Логический раздел может быть перечеркнут или не перечеркнут. Дело в том, что для работы программы с логическим разделом его нужно прежде подготовить, создав на нем специальный файл, равный по размеру емкости всего логического раздела. Если логический раздел перечеркнут, то это значит, что раздел еще не подготовлен для тестирования (он будет подготовлен автоматически на первом этапе тестирования), ну а если раздел не перечеркнут, то это означает, что на логическом разделе уже создан файл, полностью готовый для тестирования.

Отметим, что, несмотря на поддерживаемую возможность работы с логическими разделами, оптимально тестировать именно не разбитые на логические разделы диски. Удалить логический раздел диска можно очень просто — через оснастку *Disk Management*. Для доступа к ней достаточно щелкнуть правой кнопкой мыши на значке *Computer* на рабочем столе и в открывшемся меню выбрать пункт *Manage*. В открывшемся окне *Computer Management* в левой части необходимо выбрать пункт *Storage*, а в нем — *Disk Management*. После этого

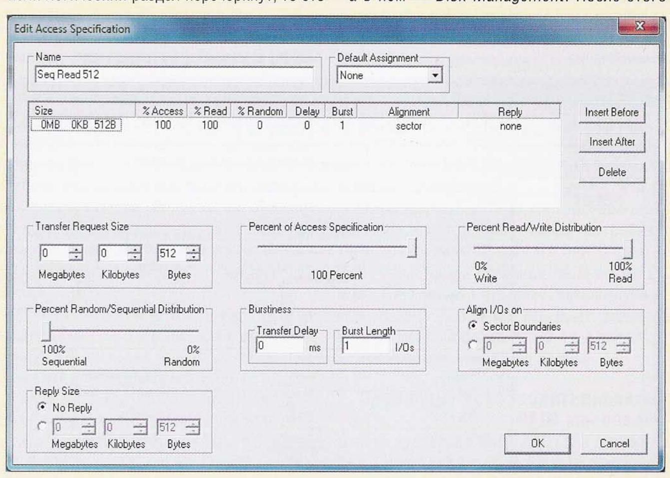


Рис. 3. Окно Edit Access Specification *для создания сценария загрузки последовательного чтения при размере блока данных 512 байт*

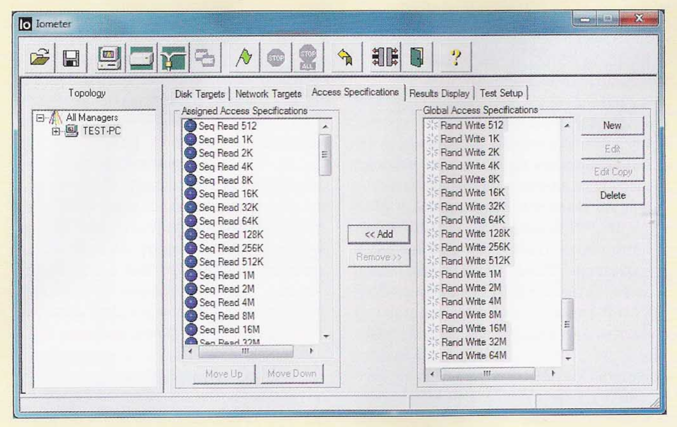


Рис. 4. Присвоение созданных сценариев нагрузки менеджеру нагрузки

в правой части окна *Computer Management* отобразятся все подключенные диски. Щелкнув правой кнопкой по нужному диску и выбрав в открывшемся меню пункт *Delete Volume…*, можно удалить логический раздел на физическом диске. Напомним, что при удалении с диска логического раздела вся информация на нем удаляется без возможности восстановления.

Вообще, с помощью утилиты IOmeter тестировать можно только чистые диски или дисковые массивы. То есть нельзя протестировать диск или дисковый массив, на котором установлена операционная система.

Итак, вернемся к описанию утилиты IOmeter. В окне *Target* на вкладке *Disk Target* необходимо выбрать тот диск (или дисковый массив), который будет подвергаться тестированию. Далее необходимо открыть вкладку *Access Specifications* (рис. 2), на которой можно будет определить сценарий тестирования.

В окне *Global Access Specifications* имеется список предустановленных сценариев тестирования, которые можно присвоить менеджеру загрузки. Впрочем, эти сценарии нам не понадобятся, поэтому все их можно выделить и удалить (для этого предусмотрена кнопка *Delete*). После этого нажмем на кнопку *New*, чтобы создать новый сценарий тестирования. В открывшемся окне *Edit Access Specification* можно определить сценарий загрузки диска или RAID-массива.

Предположим, мы хотим выяснить зависимость скорости последовательного (линейного) чтения и записи от размера блока запроса на передачу данных. Для этого нам нужно сформировать последовательность сценариев загрузки в режиме последовательного чтения при различных размерах блока, а затем последовательность сценариев загрузки в режиме последовательной записи при различных размерах блока. Обычно размеры блоков выбираются в виде ряда, каждый член которого вдвое больше предыдущего, а первый член этого ряда равен 512 байт. То есть размеры блоков составляют следующий ряд: 512 байт, 1, 2, 4, 8, 16, 32, 64, 128, 256, 512 Кбайт, 1 Мбайт. Делать размер блока больше 1 Мбайт при последовательных операциях нет смысла, поскольку при таких больших размерах блока данных скорость последовательных операций не изменяется.

Итак, сформируем сценарий загрузки в режиме последовательного чтения для блока размером 512 байт.

В поле *Name* окна *Edit Access Specification* вводим название сценария загрузки. Например, Sequential_Read_512. Далее в поле *Transfer Request Size* задаем размер блока данных 512 байт. Ползунок *Percent Random/Sequential Distribution* (процентное соотношение между последовательными и выборочными операциями) сдвигаем до упора влево, чтобы все наши операции были только последовательными. Ну а ползунок *Percent Read/Write Distribution*, задающий процентное соотношение между операциями чтения и записи, сдвигаем до упора вправо, чтобы все наши операции были только чтением. Остальные параметры в окне *Edit Access Specification* менять не нужно (рис. 3).

Нажимаем на кнопку *Ok*, и первый созданный нами сценарий отобразится в окне *Global Access Specifications* на вкладке *Access Specifications* утилиты IOmeter.

Аналогично нужно создать сценарии и для остальных блоков данных, однако, чтобы облегчить себе работу, проще не создавать сценарий каждый раз заново, нажимая для этого кнопку *New*, а, выбрав последний созданный сценарий, нажать кнопку *Edit Copy* (редактировать копию). После этого опять откроется окно *Edit Access Specification* с настройками нашего последнего созданного сценария. В нем достаточно будет поменять лишь название и размер блока. Проделав аналогичную процедуру для всех остальных размеров блоков, можно приступить к формированию сценариев для последовательной записи, что делается совершенно аналогично, за исключением того, что ползунок *Percent Read/Write Distribution*, задающий процентное соотношение между операциями чтения и записи, нужно сдвинуть до упора влево.

Аналогично можно создать сценарии для выборочной записи и чтения.

После того как все сценарии будут готовы, их нужно присвоить менеджеру загрузки, то есть указать, с какими сценариями будет работать *Dynamo*.

Для этого еще раз проверяем, что в окне *Topology* выделено название компьютера (то есть менеджер нагрузки на локальном ПК), а не отдельный Worker. Это гарантирует, что сценарии нагрузки будут присваиваться сразу всем Worker'ам. Далее в окне *Global Access Specifications* выделяем все созданные нами

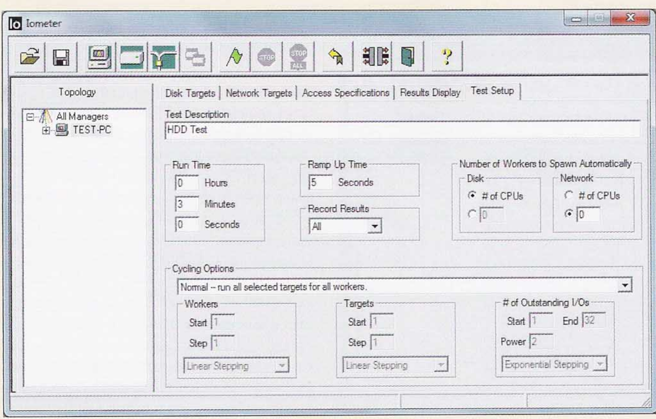


Рис. 5. Задание времени выполнения сценария нагрузки

сценарии нагрузки и нажимаем кнопку *Add*. Все выделенные сценарии нагрузки добавятся в окно *Assigned Access Specification* (рис. 4).

После этого нужно перейти к вкладке *Test Setup* (рис. 5), на которой можно задать время выполнения каждого созданного нами сценария. Для этого в группе *Run Time* задаем время выполнения сценария нагрузки. Вполне достаточно будет задать время, равное 3 мин.

Кроме того, в поле *Test Description* необходимо указать название всего теста. В принципе, данная вкладка имеет массу других настроек, однако для наших задач они не нужны.

После того как все необходимые настройки произведены, рекомендуется сохранить созданный тест, нажав на панели инструментов на кнопку с изображением дискеты. Тест сохраняется с расширением *.icf. Впоследствии можно будет воспользоваться созданным сценарием нагрузки, запустив не файл IOmeter.exe, а сохраненный файл с расширением *.icf.

Теперь можно приступить непосредственно к тестированию, нажав на кнопку с изображением флажка. Вам будет предложено указать название файла с результатами тестирования и выбрать его местоположение. Результаты тестирования сохраняются в CSV-файле, который потом легко экспортировать в Excel и, установив фильтр по первому столбцу, выбрать нужные данные с результатами тестирования.

В ходе тестирования промежуточные результаты можно наблюдать на вкладке *Result Display*, а определить, к какому сценарию нагрузки они относятся, можно на вкладке *Access Specifications*. В окне *Assigned Access Specification* исполняемый сценарий отображается зеленым, выполненные сценарии — красным, а еще не выполненные сценарии — синим цветом.

Итак, мы рассмотрели базовые приемы работы с утилитой IOmeter, которые потребуются для тестирования отдельных дисков или RAID-массивов. Отметим, что мы рассказали далеко не обо всех возможностях утилиты IOmeter, но описание всех ее возможностей выходит за рамки данной статьи.

Создание RAID-массива на базе контроллера GIGABYTE SATA2

Итак, мы начинаем создание RAID-массива на базе двух дисков с использованием интегрированного на плате RAID-контроллера GIGABYTE SATA2. Конечно, сама компания Gigabyte не производит чипов, а потому под чипом GIGABYTE SATA2 скрывается перемаркированный чип другой фирмы. Как можно выяснить из INF-файла драйвера, речь идет о контроллере серии JMicron JMB36x.

Доступ в меню настройки контроллера возможен на этапе загрузки системы, для чего нужно нажать комбинацию клавиш Ctrl+G, когда появится соответствующая надпись на экране. Естественно, прежде в настройках BIOS нужно определить режим работы двух SATA-портов, относящихся к контроллеру GIGABYTE SATA2, как RAID (в противном случае доступ в меню конфигуратора RAID-массива будет невозможен).

Меню настройки RAID-контроллера GIGABYTE SATA2 довольно простое. Как мы уже отмечали, контроллер является двухпортовым и позволяет создавать RAID-массивы уровня 0 или 1. Через меню настройки контроллера можно удалить или создать RAID-массив. При создании RAID-массива имеется возможность указать его название, выбрать уровень массива (0 или 1), задать размер страйпа для RAID 0 (128, 84, 32, 16, 8 или 4К), а также определить размер массива.

Если массив создан, то какие-либо изменения в нем уже невозможны. То есть нельзя впоследствии для созданного массива изменить, например, его уровень или размер страйпа. Для этого прежде нужно удалить массив (с потерей данных), а потом создать его заново. Собственно, это свойственно не только контроллеру GIGABYTE SATA2. Невозможность изменения параметров созданных RAID-массивов — особенность всех контроллеров, которая вытекает из самого принципа реализации RAID-массива.

После того как массив на базе контроллера GIGABYTE SATA2 создан, текущую информацию о нем можно просмотреть, используя утилиту GIGABYTE RAID Configurer, которая устанавливается автоматически вместе с драйвером.

Создание RAID-массива на базе контроллера Marvell 9128

Конфигурирование RAID-контроллера Marvell 9128 возможно только через настройки BIOS платы Gigabyte GA-EX58A-UD7. Вообще, нужно сказать, что меню конфигуратора контроллера Marvell 9128 несколько сыровато и может ввести в заблуждение неискушенных пользователей. Впрочем, об этих незначительных недоработках мы расскажем чуть позже, а пока рассмотрим основные функциональные возможности контроллера Marvell 9128.

Итак, несмотря на то что этот контроллер поддерживает работу с дисками с интерфейсом SATA III, он также полностью совместим с дисками с интерфейсом SATA II.

Контроллер Marvell 9128 позволяет создать RAID-массив уровней 0 и 1 на базе двух дисков. Для массива уровня 0 можно задать размер страйпа 32 или 64 Кбайт, а также указать имя массива. Кроме того, имеется и такая опция, как Gigabyte Rounding, которая нуждается в пояснении. Несмотря на название, созвучное с именем компании-производителя, функция Gigabyte Rounding никакого отношения к ней не имеет. Более того, она никак не связана с RAID-массивом уровня 0, хотя в настройках контроллера ее можно определить именно для массива этого уровня. Собственно, это первая из тех недоработок конфигуратора контроллера Marvell 9128, о которых мы упоминали. Функция Gigabyte Rounding определена только для RAID-массива уровня 1. Она позволяет использовать для создания RAID-массива уровня 1 два диска (например, различных производителей или разные модели), емкость которых немного отличается друг от друга. Функция Gigabyte Rounding как раз и задает разницу в размерах двух дисков, применяемых для создания RAID-массива уровня 1. В контроллере Marvell 9128 функция Gigabyte Rounding позволяет установить разницу в размерах дисков 1 или 10 Гбайт.

Еще одна недоработка конфигуратора контроллера Marvell 9128 заключается в том, что при создании RAID-массива уровня 1 у пользователя имеется возможность выбора размера страйпа (32 или 64 Кбайт). Однако понятие страйпа вообще не определено для RAID-массива уровня 1.

Создание RAID-массива на базе контроллера, интегрированного в ICH10R

RAID-контроллер, интегрированный в южный мост ICH10R, является самым распространенным. Как уже отмечалось, данный RAID-контроллер 6-портовый и поддерживает не только создание массивов RAID 0 и RAID 1, но также RAID 5 и RAID 10.

Доступ в меню настройки контроллера возможен на этапе загрузки системы, для чего нужно нажать комбинацию клавиш Ctrl+I, когда появится соответствующая надпись на экране. Естественно, прежде в настройках BIOS следует определить режим работы этого контроллера как RAID (в противном случае доступ в меню конфигуратора RAID-массива будет невозможен).

Меню настройки RAID-контроллера достаточно простое. Через меню настройки контроллера можно удалить или создать RAID-массив. При создании RAID-массива можно указать его название, выбрать уровень массива (0, 1, 5 или 10), задать размер страйпа для RAID 0 (128, 84, 32, 16, 8 или 4К), а также определить размер массива.

Сравнение производительности RAID-массивов

Для тестирования RAID-массивов с помощью утилиты IOmeter мы создали сценарии нагрузки последовательного чтения, последовательной записи, выборочного чтения и



Рис. 6. Скорость последовательных и выборочных операций для диска Western Digital WD1002FBYS (контроллер GIGABYTE SATA2)



Рис. 7. Скорость последовательных и выборочных операций для RAID 0 с размером страйпа 128 Кбайт (контроллер GIGABYTE SATA2)



Рис. 8. Скорость последовательных и выборочных операций для RAID 0 с размером страйпа 64 Кбайт (контроллер GIGABYTE SATA2)



Рис. 9. Скорость последовательных и выборочных операций для RAID 0 с размером страйпа 32 Кбайт (контроллер GIGABYTE SATA2)

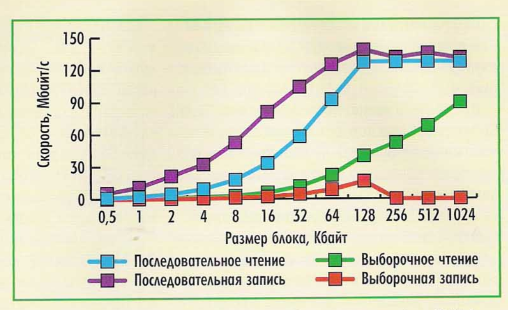


Рис. 10. Скорость последовательных и выборочных операций для RAID 0 с размером страйпа 16 Кбайт (контроллер GIGABYTE SATA2)



Рис. 11. Скорость последовательных и выборочных операций для RAID 0 с размером страйпа 8 Кбайт (контроллер GIGABYTE SATA2)



Рис. 12. Скорость последовательных и выборочных операций для RAID 0 с размером страйпа 4 Кбайт (контроллер GIGABYTE SATA2)



Рис. 13. Скорость последовательных и выборочных операций для RAID 1 (контроллер GIGABYTE SATA2)



Рис. 14. Скорость последовательных и выборочных операций для диска Western Digital WD1002FBYS (контроллер Marvell 9128)



Рис. 16. Скорость последовательных и выборочных операций для RAID 0 с размером страйпа 32 Кбайт (контроллер Marvell 9128)



Рис. 15. Скорость последовательных и выборочных операций для RAID 0 с размером страйпа 64 Кбайт (контроллер Marvell 9128)



Рис. 17. Скорость последовательных и выборочных операций для RAID 1 (контроллер Marvell 9128)

выборочной записи. Размеры блоков данных в каждом сценарии нагрузки составляли следующую последовательность: 512 байт, 1, 2, 4, 8, 16, 32, 64, 128, 256, 512 Кбайт, 1 Мбайт.

На каждом из RAID-контроллеров создавался массив RAID 0 со всеми допустимыми размерами страйпов и массив RAID 1. Кроме того, дабы иметь возможность оценить прирост производительности, получаемый от использования RAID-массива, мы также протестировали на каждом из RAID-контроллеров одиночный диск.

Итак, обратимся к результатам нашего тестирования.

Контроллер GIGABYTE SATA2

Прежде всего рассмотрим результаты тестирования RAID-массивов на базе контроллера GIGABYTE SATA2 (рис. 6-13). В общем-то контроллер оказался в буквальном смысле загадочным, а его производительность просто разочаровала.

Если посмотреть на скоростные характеристики одного диска (без RAID-массива), то максимальная скорость последовательного чтения составляет 102 Мбайт/с, а максимальная скорость последовательной записи — 107 Мбайт/с.

При создании массива RAID 0 с размером страйпа 128 Кбайт максимальная скорость последовательного чтения и записи увеличивается до 125 Мбайт/с, то есть возрастает примерно на 22%.

При размере страйпа 64, 32 или 16 Кбайт максимальная скорость последовательного чтения составляет 130 Мбайт/с, а максимальная скорость последовательной записи — 141 Мбайт/с. То есть при указанных размерах страйпа максимальная скорость последовательного чтения возрастает на 27%, а максимальная скорость последовательной записи — на 31%.

Вообще-то это маловато для массива уровня 0, и хотелось бы, чтобы максимальная скорость последовательных операций была выше.

При размере страйпа 8 Кбайт максимальная скорость последовательных операций (чтения и записи) остается примерно такой же, как и при размере страйпа 64, 32 или 16 Кбайт, однако с выборочным чтением — явные проблемы. При увеличении размера блока данных вплоть до 128 Кбайт скорость выборочного чтения (как и должно быть) возрастает пропорционально размеру блока данных. Однако при размере блока данных более 128 Кбайт скорость выборочного чтения падает практически до нуля (примерно до 0,1 Мбайт/с).

При размере страйпа 4 Кбайт падает не только скорость выборочного чтения при размере блока более 128 Кбайт, но и скорость последовательного чтения при размере блока более 16 Кбайт.

Использование массива RAID 1 на контроллере GIGABYTE SATA2 практически не изменяет (в сравнении с одиночным диском) скорость последовательного чтения, однако максимальная скорость последовательной записи уменьшается до 75 Мбайт/с. Напомним, что для массива RAID 1 скорость чтения должна возрастать, а скорость записи не должна уменьшаться в сравнении со скоростью чтения и записи одиночного диска.

На основании результатов тестирования контроллера GIGABYTE SATA2 можно сделать только один вывод. Использовать данный контроллер для создания массивов RAID 0 и RAID 1 имеет смысл только в том случае, когда все остальные RAID-контроллеры (Marvell 9128, ICH10R) уже задействованы. Хотя представить себе подобную ситуацию довольно сложно.

Контроллер Marvell 9128

Контроллер Marvell 9128 продемонстрировал гораздо более высокие скоростные характеристики в сравнении с контроллером GIGABYTE SATA2 (рис. 14-17). Собственно, различия проявляются даже при работе контроллера с одним диском. Если для контроллера GIGABYTE SATA2 максимальная скорость последовательного чтения составляет



Рис. 18. Скорость последовательных и выборочных операций для диска Western Digital WD1002FBYS (контроллер ICH10R)



Рис. 19. Скорость последовательных и выборочных операций для RAID 0 с размером страйпа 128 Кбайт (контроллер ICH10R)

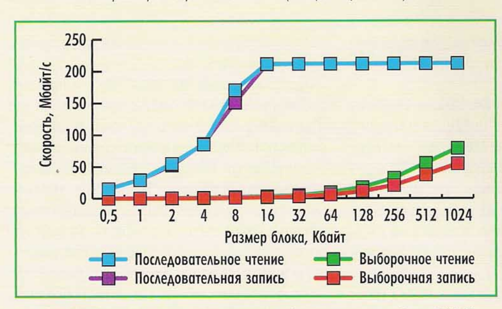


Рис. 20. Скорость последовательных и выборочных операций для RAID 0 с размером страйпа 64 Кбайт (контроллер ICH10R)



Рис. 21. Скорость последовательных и выборочных операций для RAID 0 с размером страйпа 32 Кбайт (контроллер ICH10R)



Рис. 22. Скорость последовательных и выборочных операций для RAID 0 с размером страйпа 16 Кбайт (контроллер ICH10R)



Рис. 23. Скорость последовательных и выборочных операций для RAID 0 с размером страйпа 8 Кбайт (контроллер ICH10R)



Рис. 24. Скорость последовательных и выборочных операций для RAID 0 с размером страйпа 4 Кбайт (контроллер ICH10R)



Рис. 25. Скорость последовательных и выборочных операций для RAID 1 (контроллер ICH10R)

102 Мбайт/с и достигается при размере блока данных 128 Кбайт, то для контроллера Marvell 9128 максимальная скорость последовательного чтения составляет 107 Мбайт/с и достигается при размере блока данных 16 Кбайт.

И для контроллера GIGABYTE SATA2, и для контроллера Marvell 9128 максимальная скорость последовательной записи составляет 107 Мбайт/с. Однако для GIGABYTE SATA2 максимальная скорость последовательной записи обеспечивается при размере блока данных 64 Кбайт, а для Marvell 9128 — при 16 Кбайт. Как видите, различия в скоростных характеристиках этих контроллеров при работе с одним диском довольно существенные.

При создании массива RAID 0 с размером страйпа 64 и 32 Кбайт максимальная скорость последовательного чтения увеличивается до 211 Мбайт/с, а последовательной записи — до 185 Мбайт/с. То есть при указанных размерах страйпа максимальная скорость последовательного чтения возрастает на 97%, а максимальная скорость последовательной записи — на 73%.

Существенной разницы по скоростным показателям массива RAID 0 с размером страйпа 32 и 64 Кбайт не наблюдается, однако применение страйпа 32 Кбайт более предпочтительно, поскольку в этом случае скорость последовательных операций при размере блока менее 128 Кбайт будет немного выше.

При создании массива RAID 1 на контроллере Marvell 9128 максимальная скорость последовательных операций практически не изменяется в сравнении с одиночным диском. Так, если для одиночного диска максимальная скорость последовательных операций составляет 107 Мбайт/с, то для RAID 1 она равна 105 Мбайт/с. Также заметим, что для RAID 1 скорость выборочного чтения немного ухудшается.

В целом же нужно отметить, что контроллер Marvell 9128 обладает неплохими скоростными характеристиками и его вполне можно задействовать как для создания RAID-массивов, так и для подключения к нему одиночных дисков.

Контроллер ICH10R

RAID-контроллер, встроенный в ICH10R, оказался самым высокопроизводительным из всех протестированных нами (рис. 18-25). При работе с одиночным диском (без создания RAID-массива) его производительность фактически такая же, как и производительность контроллера Marvell 9128. Максимальная скорость последовательного чтения и записи составляет 107 Мбайт и достигается при размере блока данных 16 Кбайт.

При создании массива RAID 1 на контроллере ICH10R максимальная скорость последовательных операций составляет 106 Мбайт/с, но достигается она при размере блока всего 8 Кбайт, в то время как для контроллера Marvell 9128 максимальная скорость последовательного чтения в RAID 1 обеспечивается при размере блока 64 Кбайт, а максимальная скорость последовательной записи — при размере блока 128 Кбайт.

Если говорить о массиве RAID 0 на контроллере ICH10R, то максимальная скорость последовательного чтения и записи не зависит от размера страйпа и составляет 212 Мбайт/с. От размера страйпа зависит лишь размер блока данных, при котором достигается максимальное значение скорости последовательного чтения и записи. Как показывают результаты тестирования, для RAID 0 на базе контроллера ICH10R оптимально использовать страйп размером 64 Кбайт. В этом случае максимальное значение скорости последовательного чтения и записи достигается при размере блока данных всего 16 Кбайт.

Итак, резюмируя, еще раз подчеркнем, что RAID-контроллер, встроенный в ICH10R, существенно превосходит по производительности все остальные интегрированные RAID-контроллеры. А учитывая, что он обладает и большей функциональностью, оптимально использовать именно этот контроллер и просто забыть о существовании всех остальных (если, конечно, в системе не применяются диски SATA III).

Максим Афанасьев

Жесткие диски Western Digital

В этом сравнительном тестировании рассматриваются популярные модели жестких дисков, выпускаемые компанией Western Digital. В процессе тестирования они сравнивались не только между собой, но и с дисками Western Digital предыдущих поколений.

Western Digital — одна из старейших в мире фирм, занимающихся производством магнитных носителей. Эта американская компания была основана в 1970 году, а разрабатывать и производить накопители и жесткие диски начала в 1988 году. Ее штаб-квартира мпании располагается в городе Лэйк-Форест (шт.Калифорния). По всему миру в различных подразделениях этой корпорации работает порядка 50 тыс. человек. Основные производственные мощности Western Digital расположены в Малайзии и на Таиланде, а исследовательские центры — в Южной и Северной Калифорнии. Продажа продукции данной фирмы осуществляется по всему миру. Выпускаемые компанией средства хранения данных поставляются ведущим производителям систем, а также ряду реселлеров и розничных торговых организаций под фирменными марками Western Digital и WD.

Изначально на мировом рынке было большое разнообразие жестких дисков, производимых множеством компаний. Вследствие жесткой конкуренции и снижения норм прибыли в этом сегменте рынка многие производители были поглощены конкурентами либо перешли на производство других видов продукции. В настоящее время большая часть всех винчестеров производится всего несколькими компаниями: Seagate, Western Digital, Samsung и Hitachi. При этом компания Hitachi выросла на производственной базе и технологических наработках одного из подразделений компании IBM, которая ушла с этого рынка достаточно давно. Некогда популярная компания Fujitsu после закрытия своего отдела по производству дисков формфактора 3,5 дюйма продолжила выпускать жесткие диски для ноутбуков и SCSI-диски для серверов, но покинула массовый рынок. В этом году она окончательно ушла с рынка, передав производство жестких дисков компании Toshiba. Теперь Toshiba является основным производителем дисков формфактора 2,5 и 1,8 дюйма для ноутбуков. Яркий след в истории жестких дисков оставила и компания Quantum (самые известные серии дисков Fireball — огненный шар). Также одним из лидеров в производстве дисков являлась компания Maxtor. В 2001 году она выкупила подразделение жестких дисков компаний Quantum и Conner, а в 2006-м произошло слияние Seagate и Maxtor. При этом первоначально Seagate выпускала диски именно с маркой Maxtor, однако теперь от нее решено отказаться. Компания Seagate является, наверное, самым активным поглотителем компаний: в первой половине 1990-х годов существовала компания Micropolice, производившая на тот момент очень дорогие диски премиум-класса, которую купила Seagate, а в середине 1990-х годов такая же участь постигла компанию Conner, и, несмотря на все сложности в бизнесе магнитных накопителей, компания Western Digital до сих пор остается на плаву и выпускает новые и во многом инновационные продукты. Мировой рынок жестких дисков формфактора 3,5 дюйма компания Western Digital в основном делит именно с компанией Seagate, которая занимает большую часть рынка. Стоит отметить, что ошибка в прошивке жестких дисков компании Seagate серии 7200.11 (AS), ES2 серии (NS), Matrox (STM) пошатнула ее позиции, что заставило пользователей повернуться лицом к компании Western Digital.

Однако в ушедшем году рынок накопителей для компьютеров начали штурмовать твердотельные диски, правда пока безрезультатно, и, судя по информации из различных источников, в ближайшие пару лет рынок дисков для настольных компьютеров не будет сильно изменяться — всё останется на своих местах.

Конечно, производительность традиционных жестких дисков повышается, а инженеры учитывают тенденции компьютерной индустрии и увеличивают скоростные показатели так же рьяно, как и объем самих дисков. В этом тестировании будут рассмотрены популярные модели дисков, востребованные в пользовательском сегменте рынка: Western Digital WD7500AAKS, WD1001FALS и WD10EADS. Кроме того, мы сравним эти модели с тремя дисками предыдущих поколений: Western Digital WD3200AAKS, WD2000BB и WD2500AAJS. Стоит отметить, что на всех жестких дисках ставится дата производства, которую мы приведем, чтобы читатель смог представить, как производительность жестких дисков этой компании изменялась с течением времени.

Участники тестирования

Новое поколение

Western Digital WD1001FALS

Данная модель является представительницей семейства WD Caviar Black, ориентированного на использование в высокопроизводительных и игровых компьютерах. Как заявляет производитель, в накопителях серии WD Caviar Black сочетаются высокоскоростная электроника и особо надежная механика. В эту серию входят жесткие диски объемом от 640 Гбайт до 2 Тбайт. У самого емкого диска этой серии объем буфера увеличен до 64 Мбайт. Участник нашего тестирования — жесткий диск WD1001FALS — имеет объем 1 Тбайт в сочетании с буфером емкостью 32 Мбайт и работает с уже привычной скоростью вращения шпинделя 7200 об./мин. Стоит отметить, что в некоторых моделях этой серии в контроллере используется двухъядерный процессор, обеспечивающий высокую скорость передачи данных по интерфейсу SATA.



Western Digital WD10EADS

Жесткий диск WD10EADS относится к другой серии — WD Caviar Green, ориентированной на домашних пользователей, для которых необходимо комфортное, но в то же время малошумное хранилище данных. Жесткие диски этой серии отличает более низкое энергопотребление (на 4-5 Вт) и сбалансированная работа всех систем диска, нацеленная на качественное



хранение информации пользователя, а также снижение выделяемого тепла при активной работе с диском. В эту серию входят диски емкостью от 500 Гбайт до 2 Тбайт, которые имеют объем буфера 16 или 32 Мбайт. В нашем тестировании участвовала модель WD10EADS с объемом буфера 32 Мбайт, позволяющая записать до 1 Тбайт данных.

Western Digital WD7500AAKS

Данная модель жесткого диска относится к серии WD Caviar Blue. В свое время, чтобы упростить задачу выбора накопителя для пользова-



теля, компания Western Digital собрала все свои популярные модели — WD Caviar SE16, WD Caviar SE и WD Caviar — под маркой WD Caviar Blue. Поэтому данная серия жестких дисков имеет оптимальное сочетание «цена/качество». Жесткие диски, входящие в эту серию, ориентированы на установку в недорогих домашних компьютерах, но при этом снабжены полным спектром функций, способствующих повышению их быстродействия. Диски данной серии имеют объем от 250 до 750 Гбайт, а емкость буфера — 8 или 16 Мбайт. В эту серию входят не только диски с интерфейсом SATA (Serial ATA), но и несколько моделей с устаревшим сегодня интерфейсом PATA (Parallel ATA). В тестировании участвовала топовая модель этой серии объемом 750 Гбайт и буфером емкостью 16 Мбайт.

Старое поколение

Western Digital WD2000BB

Данный диск — одна из старых моделей производства компании Western Digital, которая, в отличие от других участников тестирования, имеет устаревший интерфейс IDE (PATA). Кроме



того, эта модель одна из последних, выпускаемых с таким интерфейсом. Стоит отметить, что тестируемый экземпляр не использовался, а просто лежал в «чулане», пока не устарел, поэтому тестирование именно этого экземпляра было правильным. В отличие от SATA-дисков, данная модель подключалась не к контроллеру ICH10, а к контроллеру JMicron, который отвечает за интерфейс PATA. Эта модель относится к серии дисков WD Caviar Blue (первоначально относилась к серии WD Caviar) и имеет объем 200 Гбайт и емкость буфера 2 Мбайт.

Western Digital WD2500AAJS

Данный диск относится к переходному периоду от PATA- к SATA-дискам. И хотя жесткий диск WD2500JS имеет интерфейс SATA и SATA-



питание, его питание может осуществляться и по старому разъему Molex, который входит в его комплектацию. Это позволяет подключать диск даже в том случае, если блок питания в компьютере не имеет разъемов питания дисков SATA. Данная модель относится к серии WD Caviar Blue (первоначально относилась к серии WD Caviar SE). Модель имеет объем дискового пространства 250 Гбайт и буфер емкостью 8 Мбайт.

Western Digital WD3200AAKS

Данная модель жесткого диска выпускалась параллельно с моделью WD2500AAJS и одной из первых была снабжена интерфейсом передачи



данных SATA II. Это был период окончательного перехода с IDE- на SATA-интерфейс. Данная модель относится к серии WD Caviar Blue (первоначально относилась к серии WD Caviar SE16). Модель имеет объем дискового пространства 320 Гбайт и буфер емкостью 16 Мбайт.

Методика тестирования

Для тестирования жестких дисков был использован стенд, который ранее применялся для такого типа задач. На первичный HDD-диск устанавливалась операционная система, и он подключался к одному из SATA-каналов, реализованных в южном мосте ICH10R. Тестирование проводилось под управлением операционной системы Windows Vista Ultimate SP1 (32-bit). Стенд для тестирования имел следующую конфигурацию:

- системная плата ASrock G43Twins-FullHD;
- набор системной логики Intel Express G43 и южный мост ICH10R;
- процессор Intel Core 2 Duo E7200;
- память Corsair CM3X1G213C9D DDR3 1066 МГц (тайминги 9-9-9-24) объемом 2 Гбайт;
- системный жесткий диск Western Digital WD3200AAKS SE16 SATA II;
- блок питания Silencer 750ES12P мощностью 750 Вт.

В качестве бенчмарка для определения производительности дисков использовался синтетический тест IOmeter 2006.07.27, который является общепризнанным отраслевым стандартом и применяется для измерения производительности подсистем хранения данных (дисков, RAID-массивов и т.д.). Тест IOmeter 2006.07.27 позволяет имитировать практически любой тип нагрузки на жесткий диск. Можно

менять размер блока запроса чтения/записи, устанавливать глубину очереди задач, менять процентное соотношение между операциями чтения и записи и между последовательными и выборочными операциями и т.д. Кроме того, тест IOmeter 2006.07.27 позволяет работать как с отформатированными дисками, так и с дисками, на которых не созданы логические разделы. Более корректным является тестирование дисков без логических разделов.

В нашем тестировании мы измеряли скорость выполнения операций последовательного чтения и записи, а также скорость выборочного чтения и записи. Размер блока данных изменялся в пределах от 512 байт до 1 Мбайт. С помощью этой программы для каждого из исследуемых дисков было проведено по 56 подтестов — по 14 тестов для каждого из четырех режимов работы: линейная запись, линейное чтение, выборочная запись и выборочное чтение. Бенчмарк IOmeter 2006.07.27 позволяет также изменять глубину очереди задач операций ввода-вывода (Outstanding I/Os). Тестирование проводилось при глубине очереди задач операций ввода-вывода (Outstanding I/Os), равной 4.

Результаты тестирования

Результаты сравнительного тестирования дисков представлены на рис. 1-4. Как видно из приведенных диаграмм, во всех тестах первые позиции по скорости передачи данных закономерно занимают диски последней серии. В то же время необходимо подробно рассмотреть каждый из тестов, поскольку в некоторых из них результаты были весьма интересными.

В режиме последовательного (линейного) чтения для всех дисков скорость чтения зависит от размера блока данных (см. рис. 1). Сначала скорость последовательного чтения возрастает с увеличением блока данных, но по достижении определенного максимального значения перестает увеличиваться. При этом если для пяти дисков это значение составляет 16 Кбайт, то для диска Western Digital WD10EADS насыщение происходит при размере блока 8 Кбайт. Это может объясняться пониженным энергопотреблением дисков данной серии, поэтому и скорость чтения у данной модели ниже, чем у двух других дисков новых серий. В то же время скорость последовательного чтения данного диска выше, чем у старых дисков, почти на 25 Мбайт/с.

При выполнении операций последовательной записи (см. рис. 2) результаты оказались практически идентичными тем, что были получены в тесте на последовтельное чтение. Диск Western Digital WD10EADS также имел более низкую скорость последовательной записи и насыщение происходило чуть ранее — при блоке 8 Кбайт. Максимальная скорость последовательной записи для дисков новой серии составляет от 80 до 100 Мбайт/с, для дисков устаревших моделей этот показатель варьируется от 56 до 62 Мбайт/с. При этом видно, что разброс у дисков старой серии менее заметен. Нельзя не отметить и тот факт, что при наименьших размерах блока скорость последовательной записи и чтения у диска, подключенного через PATA-интерфейс, чуть выше, чем у дисков, подключенных по интерфейсу SATA.

В операциях выборочного чтения (см. рис. 3) для жестких дисков скорость выборочного чтения постепенно возрастает по мере увеличения размера блока данных. Это понятно, поскольку для диска с увеличением размера блока данных операции становятся всё более последовательными. Тем не менее для всех дисков показатели скорости отличаются незначительно, поэтому

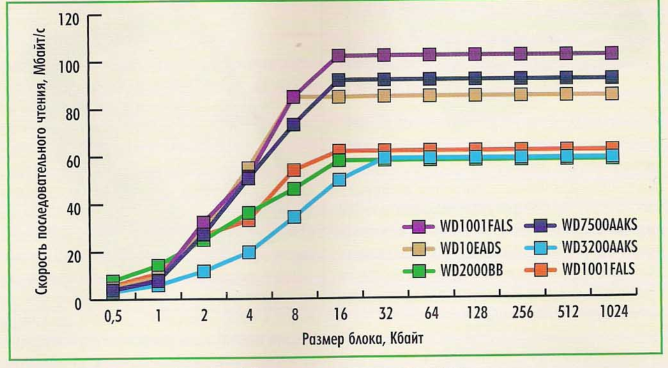


Рис. 1. Скорость последовательного чтения

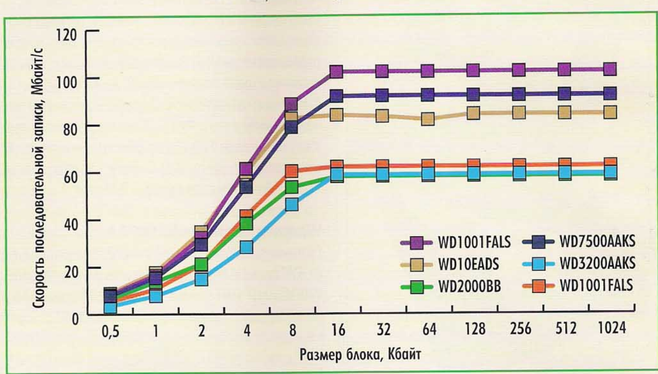


Рис. 2. Скорость последовательной записи

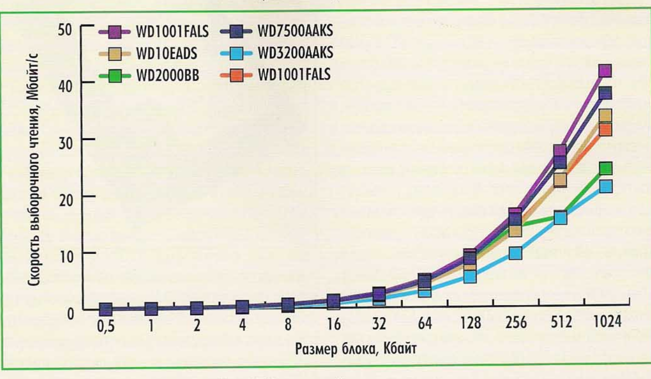


Рис. 3. Скорость выборочного чтения

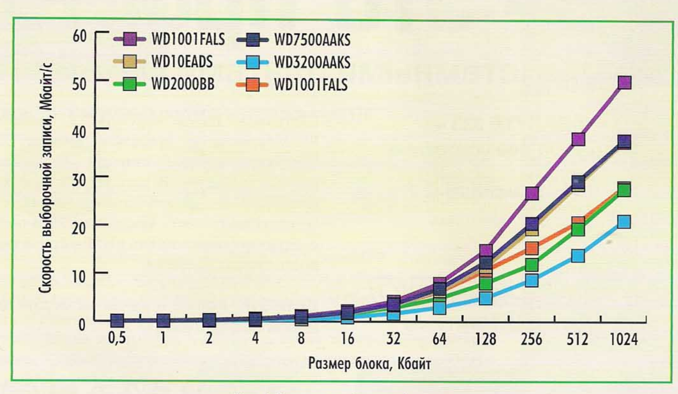


Рис. 4. Скорость выборочной записи

нельзя говорить о существенном приросте производительности у дисков новой серии по сравнению со старой. Достаточно низкие скоростные показатели в этом тесте объясняются необходимостью перепозиционирования головок чтения/записи при операции выборочного чтения.

В операциях выборочной записи (см. рис. 4) зависимость скорости выполнения операций от размера блока данных напоминает аналогичную зависимость для операций выборочного чтения. В то же время нужно отметить, что в этом тесте лидером является жесткий диск Western Digital WD1001FALS, который относится к высокопроизводительной серии жестких дисков. При этом скорость выборочной записи гораздо ниже скорости выборочного чтения при запросах до 512 Кбайт. При запросах выше 512 Кбайт мы имеем противоположную картину — скорость выборочной записи в дисках новой серии выше, чем скорость выборочного чтения.

Выводы

По результатам нашего тестирования можно сделать следующие выводы. Жесткие диски производства Western Digital новых серий имеют большую скорость последовательного чтения и записи. В зависимости от серии прирост скорости в этих тестах может быть различным. В то же время прирост скорости при операциях с выборочным чтением и записи блоков при маленьком размере блока практически не ощущается. Объем буфера жесткого диска почти не влияет на скоростные показатели. При этом стоит отметить, что пользователь сможет получить прирост в скорости лишь при переписывании файлов большого объема с диска на диск (например, HD-фильмы, образы и т.п). В остальных случаях прирост в скорости работы будет совсем незначительным, даже если используется устаревший жесткий диск или диск младшей серии Caviar Blue. В целом нельзя не обратить внимание на диск Western Digital WD1001FALS, который является флагманом в нашем тестировании и обеспечивает пользователю максимальную производительность среди дисков других серий. На все модели жестких дисков Western Digital распространяется пятилетняя гарантия производителя, но, судя по отзывам пользователей, вряд ли кому-то представится возможность ею воспользоваться.

Редакция выражает признательность представительству компании Western Digital в Москве за предоставленные для тестирования жесткие диски Western Digital WD7500AAKS, WD1001FALS и WD10EADS.

НОВОСТИ НОВОСТИ НОВОСТИ НОВОСТИ НОВОСТИ НОВОСТИ НОВОСТИ НОВОСТИ

Молодость, дерзость, стиль, драйв — Digma insomnia

Иногда нужно разрушать стереотипы и создавать что-то новое и провокационное. Так появилась серия insomnia — три новых мультимедийных плеера, представляющих собой симбиоз стиля и функциональности, три устройства, в которых всё продумано до мелочей. Каждой модели серии соответствует свой цифровой индекс в зависимости от размера экрана и функциональности устройства.

Самым компактным и простым по функциональности в линейке insomnia является MP3-плеер с OLED-дисплеем и сенсорными кнопками управления с подсветкой. Выдвижной USB-порт убирается внутрь корпуса, поэтому для подключения к компьютеру не требуется никаких дополнительных проводов. Плеер можно использовать как обычную USB-флэшку для хранения и переноса информации. В нем реализованы удобная и легкая навигация, FM-радио с возможностью записи радиоэфира, диктофон для записи секретной информации и поддержка чтения текстовых файлов. Как и все плееры серии insomnia, модель insomnia1 поставляется в двух цветовых вариантах корпуса — белом и черном.

Второй плеер серии — insomnia2. Его особенности — цветной TFT-экран с диагональю 2,4", разрешение 240×320 точек, поддержка русского языка. Это максимально легкая и удобная в управлении мультимедийная модель с функцией воспроизведения аудио-, видео-, фото- и текстовых файлов. Навигация по разделам меню осуществляется с помощью 4-позиционного джойстика. MP3-плеер поддерживает большинство доступных на данный момент аудио- и видеоформатов. Для воспроизведения видео конвертация не требуется: всё, что вам нужно сделать, — это подключить плеер к компьютеру и скопировать во внутреннюю память кинопремьеры сезона. Если вы качаете фильмы с видеохостингов в формате FLV (например, с веб-сайта vkontakte.ru или www.youtube.com), то конвертация тоже не нужна. Вы можете сами выбрать тип пользовательского меню, а также установить фоновые заставки в зависимости от настроения (например, ваши любимые фотографии или уже предустановленные во внутренней памяти). Надоел стандартный цвет шрифта в приложениях — поменяйте его, экспериментируя с цветовой моделью RGB. В плеере реализована одновременная работа нескольких приложений, то есть вы можете слушать музыку и смотреть фотографии или, как вариант, слушать музыку и читать электронную книгу.

insomnia3 — старшая модель в линейке insomnia с диагональю экрана 3,0", отображающего 262 тыс. цветов. Это настоящий маленький мультимедийный кинотеатр с интересными функциональными возможностями: воспроизведение аудио-, видео- и фотофайлов, подключение к ТВ, радио в FM-диапазоне, запись в режиме диктофона (поддерживается одновременная работа нескольких приложений). В дороге вы сможете воспользоваться часами, использовать плеер как электронную книгу или поиграть в предустановленные игры. В insomnia3 реализована поддержка большинства доступных на данный момент аудио- и видеоформатов. Благодаря встроенному ТВ-выходу и поставляемому в комплекте специальному кабелю вы также сможете просмотреть видеоконтент на экране вашего телевизора. При воспроизведении больших аудиокниг система автоматически запоминает место, на котором вы остановились. Для того чтобы не запутаться в музыкальном контенте, вы можете найти необходимый файл, используя сортировку по исполнителю, альбому или жанру.

Pretty Logo 1.0

Вышла финальная версия новой программы Pretty Logo, представляющей собой графический редактор, предназначенный для разработки логотипов. В поставку программы включено множество встроенных шаблонов логотипов, которые можно применять в своих проектах напрямую, а также художественных шрифтов и разнообразных символов, для удобства классифицированных по категориям. В проектах можно использовать градиентные заливки, накладывать на символы и текстовые объекты разнообразные эффекты (тень, отражение, свечение, выдавливание, размытие и пр.), а также применять к символам базовые преобразования: масштабирование, вращение, перемещение и т.д.

Более подробная информация о продукте представлена по адресу: http://www.prettyray.com/. Ориентировочная цена — 39,1 долл. На сайте компании доступна демо-версия программы (http://www.prettyray.com/download.htm; 5,65 Мбайт).

Маршрутизаторы TP-Link серии TL-WRx41ND

Компания TP-Link хорошо известна российским пользователям как один из крупных игроков на рынке сетевых устройств. Как и большинство фирм, производящих сетевые устройства для офисов и домашних пользователей, TP-Link выпускает широкий спектр моделей, ориентированных на различные сегменты рынка. В этом небольшом тестировании мы рассмотрим серию беспроводных маршрутизаторов, относящихся к классу SOHO, основным достоинством которых является поддержка последнего на данный момент стандарта беспроводной связи — IEEE 802.11n. Окончательная сертификация этого стандарта была осуществлена лишь 11 сентября 2009 года, хотя большинство производителей выпустили устройства, поддерживающие данный протокол, гораздо раньше. Этот беспроводной стандарт ориентирован на пользовательский сегмент рынка, и большинство поддерживающих его беспроводных маршрутизаторов относятся к классу SOHO, а потому не являются конкурентами постепенно развертываемой сети WiMAX. Отметим, что передающие устройства WiMAX стоят очень дорого и требуют обязательной сертификации. Устройства класса SOHO, использующие частотные диапазоны Wi-Fi 2,4 и 5 ГГц, начиная с конца прошлого года уже не подлежат сертификации в том виде, в каком она существовала ранее, что мешает продвигать новые решения на рынке и повышает конечную стоимость продукции. Отличительной особенностью стандарта 802.11n, по сравнению с предыдущими, является улучшенная зона покрытия сети и дальность действия, а также существенное повышение скорости передачи данных — до 300 Мбит/с. Ключевой компонент стандарта 802.11n — использование технологии под названием MIMO (Multiple Input, Multiple Output — много входов, много выходов). Эта технология предусматривает применение пространственного мультиплексирования с целью одновременной передачи нескольких информационных потоков по одному каналу, а также многолучевое отражение, которое обеспечивает доставку информации соответствующему получателю с небольшой вероятностью влияния помех и потерь данных. Именно эта возможность одновременной передачи и приема данных определяет высокую пропускную способность устройств, использующих стандарт 802.11n.

Для этого протокола стандартными чаще всего считаются конфигурации из трех антенн, однако уже сейчас появляются устройства, поддерживающие другие варианты. В простых недорогих моделях реализована схема из одной передающей и двух принимающих цепей, поскольку, по статистике, абоненты потребляют данных гораздо больше, чем передают. В то же время пользователи, которым нужна очень высокая скорость передачи данных, могут приобрести модели с четырьмя антеннами.

Рассматриваемая в этом тестировании линейка беспроводных маршрутизаторов TL-WRx41ND от компании TP-Link поддерживает беспроводной протокол передачи данных 802.11n с частотой 2,4 ГГц, но при этом количество антенн у этих устройств различается. Стоит отметить, что буква N в названии серии означает, что устройство поддерживает протокол 802.11n, а литера D — что в устройстве используются съемные антенны. Но прежде чем говорить о тестировании и его результатах, рассмотрим подробнее модели и различия между ними.

Участники тестирования

Маршрутизатор TP-Link TL-WR741ND

Беспроводной маршрутизатор TP-Link TL-WR741ND — это относительно новая модель, относящаяся к бюджетному сегменту рынка и поэтому не обладающая некоторыми функциями, присущими более дорогим решениям, но при этом имеющая привлекательную для пользователей цену. Стоит отметить, что данная модель хотя и относится к линейке TL-WRx41ND, поставляется в другом корпусе, отличном от моделей TL-WR841ND и TL-WR941ND. Стиль оформления рассматриваемых в статье моделей практически идентичен. Почти весь корпус маршрутизатора выполнен из белого пластика, окрашенного в «зеркальный металлик» (цвет Artic). Лицевая панель устройства, на которой располагаются основные светодиодные индикаторы, окрашена в черный цвет. Всего на лицевой панели находятся десять светодиодов, которые сообщают пользователю об активности беспроводного и проводного интерфейсов, а также о состоянии модулей маршрутизатора в текущий момент. На правой стороне лицевой панели располагается кнопка быстрой активации функции QSS. На задней стенке маршрутизатора размещены разъемы проводных интерфейсов, разъем питания и кнопка сброса на заводские настойки, а также разъем для крепления одной антенны. Антенна с коэфициентом усиления 3 dBi входит в комплект маршрутизатора и имеет стандартный разъем RP-SMA. Кроме антенн, в комплекте с маршрутизатором поставляются сетевой кабель UTP (cat 5), блок питания, CD-диск с программным обеспечением и руководство пользователя (включает описание на русском языке). Отметим, что «начинка» маршрутизатора построена на чипе Atheros, а технология MIMO, используемая в этой модели, имеет формулу 1T1R, при которой одна антенна используется и для приема, и для передачи данных.



Беспроводной маршрутизатор TL-WR741ND ориентирован на работу с широким спектром современных провайдеров связи, предоставляющих услуги доступа в Интернет через локальную сеть или DSL-модем с помощью туннельных протоколов связи, таких как PPTP/L2TP. Маршрутизатор TP-Link TL-WR741ND поддерживает подключение до четырех компьютеров по интерфейсу Ethernet 10/100Base-TX через разъемы RJ-45. Модель имеет внешний WAN-порт (как показала практика, он также и Ethernet 10/100Base-TX), к которому подключается сетевой кабель интернет-провайдера или DSL-модем. Кроме проводных интерфейсов, в устройстве есть встроенная беспроводная точка доступа стандарта 802.11n. Как и большинство современных беспроводных маршрутизаторов, модель TP-Link TL-WR741ND поддерживает последние стандарты аутентификации пользователей и шифрования передачи данных по беспроводному каналу, такие как WEP (64/128/152 бит), WPA, WPA2 и WPA-PSK/WPA2-PSK. Отдельно стоит отметить поддержку новой функции QSS, основанной на технологии

Таблица 1. Соответствие уровня сигнала скорости передачи данных

Точка	Удаленность от маршрутизатора	Уровень сигнала, dBm, 802.11g	Уровень сигнала, dBm, 802.11n	Средняя скорость, Мбит/с, 802.11g	Средняя скорость, Мбит/с, 802.11n
0	2 м	–11	–13	51	81
1	10 м, стена	–24	–37	16	74
2	12 м, две стены	–42	–59	7	36
3	15 м, три стены и серверная	–76-60	–78	0,6	6

Таблица 2. Соответствие уровня сигнала скорости передачи данных

Точка	Удаленность от маршрутизатора	TP-Link TL-WR741ND		TP-Link TL-WR841ND		TP-Link TL-WR941ND	
		Уровень сигнала, %	Скорость, Мбит/с	Уровень сигнала, %	Скорость, Мбит/с	Уровень сигнала, %	Скорость, Мбит/с
0	2 м	81	45,3	91	66,7	97	86,3
1	10 м, стенка	55	36,5	68	42,2	74	56,5
2	12 м, две стены	29	12,7	41	17,7	47	25,7
3	15 м, три стены и серверная	6,9	2,9	13	3,5	15	6,7

Wi-Fi Protected Setup. Эта функция позволяет мобильным устройствам с беспроводным модулем подключаться к беспроводной сети маршрутизатора путем введения специального pin-кода. Этот pin-код представляет собой профиль сетевого подключения, что обеспечивает более простое подключение к сети с применением всех методов защиты и шифрования трафика. Естественно, подключаемое устройство также должно поддерживать эту технологию.

Кроме обеспечения безопасности и приватности пользовательских данных по беспроводному соединению, данная модель поддерживает фильтрацию клиентов по MAC-адресу сетевой карты, блокирование протоколов и сайтов, а также имеет встроенный брандмауэр, защищающий локальных клиентов от атак хакеров. Среди прочих функций стоит отметить возможность контролирования скорости соединения определенных клиентов сети, создание виртуальных серверов и поддержку демилитаризованной зоны DMZ. Маршрутизатор также позволяет работать в режимах IPsec и PPTP VPN-Pass-Through, то есть пропускания зашифрованного VPN-трафика (поддерживается пропускание трафика протоколов IPSec, L2TP и PPTP).

Нельзя обойти вниманием функции по родительскому контролю и разграничению доступа к функциям маршрутизатора (управлением может воспользоваться пользователь user или administrator). Маршрутизатор имеет встроенный брандмауэр SPI (Stateful Packet Inspection), правила которого может дополнять и изменять сам пользователь. Кроме того, в последней версии прошивки во всех моделях этой серии применяется обновленный интерфейс управления и интегрирована технология контроля полосы пропускания на основе QOS.

Маршрутизатор TP-Link TL-WR841ND

Модель TP-Link TL-WR841ND позиционируется компанией TP-Link как отличное решение для развертывания беспроводной и проводной сети дома или в малом офисе (класс SOHO). Она относится к серии высокопроизводительных маршрутизаторов и может эффективно работать как с офисными, так и с игровыми



онлайн-приложениями, обеспечивая высокую скорость и надежность соединения. Данная модель имеет многочисленные настройки и расширенный функционал для организации доступа в Интернет как проводных, так и беспроводных клиентов.

По сравнению с младшей моделью этой серии, у нее больше корпус, изменена лицевая панель, а также отсутствует цветной логотип компании. Тем не менее, как говорилось ранее, дизайн у этих моделей выдержан в едином стиле. Лицевая панель принципиально не отличается от панели маршрутизатора TP-Link TL-WR741ND. На ней расположены девять световых индикаторов, которые отображают текущее состояние работы устройства. Там же размещена кнопка QSS, которая активирует функцию QSS. Задняя панель маршрутизатора отличается наличием дополнительного разъема RP-SMA, предназначенного для подключения еще одной внешней антенны. Здесь используется формула технологии MIMO — 2T2R, то есть две антенны устройства служат и для передачи, и для приема. Там же находится небольшое отверстие для жесткой перезагрузки маршрутизатора и сброса на заводские настройки. В комплекте с маршрутизатором поставляются две съемные всенаправленные антенны (Omni) с коэффициентом усиления 3 dBi. Кроме дополнительной антенны, комплект поставки маршрутизатора полностью идентичен имеющемуся у младшей модели — TP-Link TL-WR741ND. По другим характеристикам эта модель мало отличается от младшей, за исключением того, что добавлены некоторые функции типа обновленной версии прошивки.

Маршрутизатор TP-Link TL-WR941ND

Беспроводной маршрутизатор TP-Link TL-WR941ND по своим техническим характеристикам, конструкции и внешнему виду как две капли воды похож на модель TP-Link TL-WR841ND. Единственное его отличие — использование трех съемных антенн и формулы MIMO 3T3R.



Тестирование зоны охвата и качества приема

В ходе тестирования маршрутизаторы были обследованы на предмет максимальной зоны покрытия, а также качества беспроводной связи. Для этого ноутбук ASUS M60 со встроенным беспроводным адаптером Intel Wireless WiFi Link 5300 с поддержкой протоколов 802.11b/g/n переносился в три определенные части офиса, при этом он был подключен к беспроводной сети исследуемого маршрутизатора. И в каждой из этих точек с помощью специальной программы Passmark WirelessMon 3.01 определялся уровень сигнала беспроводной сети. Чтобы наглядно показать зависимость уровня сигнала от скорости, в этих трех точках замерялась средняя скорость передачи данных между проводным и беспроводным сегментами маршрутизатора для протоколов 802.11g и 802.11n (табл. 1).

При тестировании на уровень сигнала маршрутизаторы настраивались на работу на третьем

канале, всевозможные функции ограничения трафика, шифрования и авторизации были отключены. Результат тестирования уровня сигнала маршрутизаторов приведен в табл. 2.

Стоит отметить хорошие зоны покрытия у всех протестированных моделей. В трех из четырех контрольных точек маршрутизаторы обеспечивали приемлемую скорость передачи данных для работы в Интернете, и не только. Более подробные результаты приведены в табл. 2. Конечно, в условиях обычной квартиры качество сигнала будет хорошим, но бывают и исключения — квартиры с толстыми стенами, в подобных помещениях качество и зона охвата беспроводной сети таких устройств могут оказаться не очень хорошими. В то же время отчетливо видно, что скорость передачи данных зависит от количества антенн. Так, у модели с тремя антеннами прирост в скорости передачи данных и уровня сигнала гораздо выше, чем у модели с двумя антеннами по сравнению с одноантенным маршрутизатором начального уровня.

Тестирование беспроводного и проводного сегментов сети

Тестирование маршрутизаторов проходило в три этапа. На первом этапе оценивалась производительность при передаче данных между сегментами WAN и LAN, на втором — между сегментами LAN и LAN (WLAN-WLAN), а на последнем этапе — между сегментами WLAN и LAN.

Тестирование производительности выполнялось с помощью специального программного обеспечения NetIQ Chariot версии 6.7. Для тестирования был оборудован стенд, состоящий из обычного компьютера и ноутбука. Ноутбук ASUS M60 оборудован беспроводным адаптером Intel Wireless WiFi Link 5300 с поддержкой протоколов 802.11b/g/n и проводным гигабитным адаптером Intel 82567LF. На компьютере было установлено несколько сетевых адаптеров: беспроводной PCI-адаптер D-Link RangeBooster N и проводной адаптер Marvell Yukon Gigabit 88E8056. Ноутбук был оснащен операционной системой Microsoft 7, а ПК — операционной системой Microsoft Windows XP Professional SP3.

Тест 1. Скорость маршрутизации WAN—LAN (проводной сегмент)

Первоначально измерялась пропускная способность тестируемого маршрутизатора при передаче данных между сегментами WAN и LAN, для чего к WAN-порту маршрутизатора подключался ПК, имитирующий внешнюю сеть, а к LAN-порту — ноутбук, имитирующий внутреннюю сеть.

С помощью программного пакета NetIQ Chariot 6.7 измерялся трафик по протоколу TCP между компьютерами, подключенными к маршрутизатору, для чего в течение 5 мин запускались скрипты, эмулирующие передачу и получение файлов соответственно. Инициирование на передачу данных происходило из внутренней LAN-сети. Передача данных от LAN- к WAN-сегменту эмулировалась с применением скрипта Filesndl.scr (передача файлов), а в обратном направлении — с помощью скрипта Filercvl.scr (получение файлов). При тестировании на беспроводном маршрутизаторе активировался встроенный Firewall.

Таблица 3. Скоростные показатели

Скорость	Тест № 1	Тест № 2		Тест № 3
TP-Link TL-WR741ND				
Скорость от, Мбит/с	53,3	15,5	70,4	20,0
Скорость к, Мбит/с	21,4	19,6	65,1	25,2
Общая, Мбит/с	74,8	35,1	135,5	45,2
TP-Link TL-WR841ND				
Скорость от, Мбит/с	55,1	25,5	67,2	31,5
Скорость к, Мбит/с	22,5	32,5	68,1	35,2
Общая, Мбит/с	77,6	57,9	135,4	66,7
TP-Link TL-WR941ND				
Скорость от, Мбит/с	54,6	34,5	66,2	41,0
Скорость к, Мбит/с	24,6	39,3	71,1	45,3
Общая скорость, Мбит/с	79,2	73,8	137,4	86,3

Тест 2. Скорость маршрутизации WLAN—WLAN (беспроводной сегмент) и маршрутизации LAN—LAN (проводной сегмент)

На следующем этапе оценивалась скорость маршрутизации при передаче данных между внутренними интерфейсами маршрутизатора — беспроводным и проводным. Для этого к портам LAN подключались ПК и ноутбук, затем между ними происходила передача данных. В другом случае к встроенной в маршрутизатор точке доступа подключался ПК по беспроводному протоколу 802.11n через PCI-адаптер D-Link и ноутбук ASUS M60 и устанавливалось беспроводное соединение по протоколу IEEE 802.11n. Измерение скорости маршрутизации в обоих случаях выполнялось так же, как в предыдущем тесте.

Тест 3. Скорость маршрутизации LAN—WLAN (беспроводной сегмент)

Для тестирования встроенной в маршрутизатор точки доступа к LAN-порту подключался компьютер, а встроенная точка доступа взаимодействовала с ноутбуком, оснащенным беспроводным адаптером с поддержкой протокола 802.11n. Также измерялся трафик при подключении ноутбука по беспроводному сегменту сети, который взаимодействовал с ПК, подключенным к проводному сегменту маршрутизатора. Измерение скорости передачи данных производилось так же, как в предыдущем тесте.

Результаты тестирования

Результаты тестирования скоростных показателей интерфейсов исследуемых маршрутизаторов представлены в табл. 3.

Как видно из результатов тестирования, скорость маршрутизации между LAN- и WAN-сегментами в этой модели составляет почти 80 Мбит/с, что является хорошим результатом. Отметим, что WAN-порт в исследуемых моделях был настроен на режим работы DHCP, то есть режим автоматического получения IP-адреса. Скорость в первом тесте для таких устройств очень высока и фактически ограничивается протокольной скоростью интерфейса Fast Ethernet. Для пользователей, подключенных по высокоскоростным каналам к Интернету и ресурсам домовой сети (доступ к ресурсам домовой сети всегда обеспечивается на скорости 100 Мбит/с), это означает, что маршрутизатор не будет узким местом канала передачи данных, несмотря на то что при этом он обеспечивает полный анализ входящих пакетов (SPI-брандмауэр).

Во втором тесте стоит отметить увеличение скорости передачи данным между двумя беспроводными клиентами по протоколу 802.11n в зависимости от количества используемых антенн. Однако стоит отметить, что скорость во втором тесте почти на 10 Мбит/с ниже по сравнению со скоростью в тесте обмена между компьютером и беспроводным клиентом. В то же время нельзя не отметить высокую скорость работы при обмене информацией между двумя компьютерами, подключенными к LAN-портам маршрутизатора, где скорость составила почти 140 Мбит/с.

Третий тест показал, что реальная скорость передачи данных для протокола 802.11n, конечно, гораздо ниже заявленной и также зависит от количества используемых антенн. Однако надо сразу сказать, что для всех трех моделей скорость гораздо выше, чем для протокола 802.11g. А у трехантенной модели TL-WR941ND она практически достигает 90 Мбит/с, что является хорошим показателем. Также следует учитывать и клиентское оборудование, поэтому наглядно видно, что скорость по протоколу 802.11n, вероятно, будет выше при использовании беспроводных адаптеров TP-Link.

Редакция выражает признательность представительству компании TP-Link за предоставленные для тестирования беспроводные маршрутизаторы TP-Link TL-WR741ND, TP-Link TL-WR841ND и TP-Link TL-WR941ND.

НОВОСТИ НОВОСТИ НОВОСТИ НОВОСТИ НОВОСТИ НОВОСТИ НОВОСТИ НОВОСТИ НОВОСТИ

В столице заработают полномасштабные сети 3G

В декабре три крупнейших российских оператора сотовой связи — МТС, «Билайн» и «МегаФон» — наконец-то получили разрешения Федеральной службы по надзору в сфере связи и массовых коммуникаций на использование частного диапазона, необходимого для развертывания сотовых сетей третьего поколения (3G) на московских улицах. Напомним, что упомянутые операторы имеют лицензии на развертывание и эксплуатацию сетей 3G с 2007 года. К настоящему времени сотовые сети третьего поколения уже введены в эксплуатацию в нескольких десятках российских городов, однако в Москве реализовать подобные проекты до недавнего времени было невозможно из-за отсутствия разрешений на применение частотных диапазонов, задействованных под нужды Министерства обороны.

В минувшем году МТС, «Билайн» и «МегаФон» уже ввели в эксплуатацию отдельные базовые станции сетей 3G, обеспечивающие покрытие внутри некоторых столичных зданий и станций московского метрополитена. Скорее всего, в 2010 году в столице наконец-то заработают полномасштабные сети третьего поколения, покрывающие значительную часть городской территории.

Kodak продает подразделение по производству OLED-дисплеев

В начале декабря представители Eastman Kodak объявили о намерении продать все активы компании, связанные с разработкой и производством OLED-дисплеев. Согласно официальной версии, данный шаг является частью антикризисной программы компании, которая должна укрепить финансовые позиции Kodak за счет реструктуризации бизнеса и ужесточения инвестиционной политики. Покупатель уже известен — им станет южнокорейский электронный гигант LG.

Momentus Thin — самый тонкий из 2,5-дюймовых

Компания Seagate Technology представила 2,5-дюймовый жесткий диск Momentus Thin. Согласно заявлению представителей компании, на момент анонса этот винчестер стал самым тонким среди 2,5-дюймовых моделей. Толщина его корпуса составляет всего 7 мм, что на четверть меньше, чем у конкурирующих аналогов.



Данная модель предназначена для использования в нетбуках, ультрапортативных ноутбуках, решениях для резервного копирования данных и в бытовых электронных устройствах. Жесткие диски Momentus Thin оснащаются интерфейсом SATA II и будут представлены в двух вариантах — емкостью 160 и 250 Гбайт. Поставки новинки начнутся в январе 2010 года.

VESA представила стандарт передачи видеосигнала по протоколу IP

В декабре Ассоциация VESA (Video Electronics Standards Association) опубликовала текст нового стандарта Net2Display Remoting Standard. В этом документе описывается стандарт передачи видеосигнала и управляющих команд периферийных устройств по протоколу IP. Внедрение стандарта Net2Display позволит значительно упростить организацию удаленных рабочих мест, которые могут быть расположены на расстоянии от нескольких метров и до нескольких тысяч километров от системного блока. На физическом уровне удаленный монитор может быть соединен с системным блоком по проводной либо беспроводной сети (Ethernet, Wi-Fi) или же по локальному интерфейсу (например, по USB).

Помимо передачи видеосигнала стандарт предусматривает возможность двунаправленного обмена данными с подключенными к монитору периферийными устройствами — клавиатурами, манипуляторами, звуковыми адаптерами и т.д. По заявлению разработчиков, для нормальной эксплуатации удаленного рабочего места будет вполне достаточно пропускной способности 10 Мбит/с, а время задержки сигнала не превысит 100 мс.

В наступившем году ожидается появление нескольких десятков новых «гуглофонов»

Аналитики CCS Insight предсказывают появление в 2010 году более полусотни новых моделей смартфонов на базе операционной системы Google Android. По данным агентства Canalys, в III квартале минувшего года (то есть менее чем через год после дебюта) доля Android в сегменте ОС для смартфонов достигла 3,5%. По пять устройств на базе Android уже пообещали выпустить компании Acer и HTC; в I квартале ожидается модель Xperia X10 от Sony Ericsson. В числе производителей, планирующих выпустить по нескольку моделей «гуглофонов» в течение 2010 года, фигурируют также Samsung, LG и Motorola.

Инженеры LG создали самую тонкую в мире ЖК-панель

В конце декабря представители компании LG Display сообщили о создании работающего прототипа рекордно тонкой ЖК-панели. При размере экрана 42 дюйма по диагонали ее толщина составляет всего 2,6 мм, а вес — 4 кг. Достичь такого результата удалось благодаря использованию новейших технологий в области производства ЖК-дисплеев. Например, в модуле подсветки применяются светодиоды, расположенные по периметру ЖК-панели. Разрешение этой панели — 1920×1080, максимальная частота обновления кадров — 120 Гц. К сожалению, пока нет сведений о том, будут ли столь тонкие ЖК-панели использованы в серийно выпускаемых устройствах.

Через три года Wi-Fi станет гигабитным

Международная организация IEEE (Institute of Electrical and Electronics Engineers) объявила о планах по созданию новой спецификации беспроводных сетей — IEEE 802.11ac. Этот стандарт будет разработан на базе существующего IEEE 802.11a и обеспечит возможность использования беспроводных каналов шириной от 80 до 160 МГц. Таким образом, пропускная способность увеличится до 1 Гбит/с, что примерно втрое больше по сравнению с решениями на базе недавно утвержденного IEEE 802.11n.

В настоящее время члены IEEE ведут обсуждение нового стандарта. Согласно предварительной информации, испытания прототипов начнутся в конце 2011 года, а процедура утверждения окончательного текста спецификации стандарта должна завершиться к концу 2012-го.

На российском рынке появилось еще одно устройство для чтения электронных книг

16 декабря компания Treelogic официально представила на российском рынке устройство для чтения электронных книг E-BOOK Q6. Как и большинство современных моделей подобных устройств, новинка оснащена 6-дюймовым электрофоретическим дисплеем на базе электронных чернил, который имеет разрешение 800×600 и позволяет отображать 16 градаций серого.



Устройство построено на базе процессора Samsung ARM 9 Core, работающего с тактовой частотой 400 МГц, оснащено 64 Мбайт памяти SDRAM для системных нужд и работает под управлением операционной системы Linux 2.6. Для хранения медиафайлов используются сменные карты памяти форматов SD, SDHC и MMC (поддерживаются носители емкостью до 16 Гбайт).

Источником питания служит литий-полимерный аккумулятор емкостью 1000 мА·ч. По данным производителя, запаса энергии хватит на перелистывание до 10 тыс. страниц электронных документов. Для подключения к ПК и подзарядки аккумулятора предусмотрен интерфейс USB.

Одна из сильных сторон новинки — большое количество поддерживаемых форматов. E-BOOK Q6 позволяет отображать содержимое электронных документов TXT, PDF, EPUB, RTF, TCR, PDB, PRC, MOBI, OPF, OEB, HTM, HTML, CHM, FB2, DJVU, IW44, IW4 и DJV. Кроме того, предусмотрена возможность просмотра графических файлов форматов JPEG, PNG, TIF, GIF и BMP, а также прослушивания звуковых записей MP3.

Размеры корпуса Treelogic E-BOOK Q6 — 178×28,4×9,9 мм, вес — 228 г. В комплект поставки, помимо самого устройства, входят: чехол из искусственной или натуральной кожи, наушники, USB-кабель, SD-карта, адаптер для подзарядки от электросети и инструкция по эксплуатации. В продаже будут представлены варианты в корпусах черного и белого цвета. Рекомендованная розничная цена для России составляет 10 990 руб.

Новая платформа Intel Atom

В канун новогодних праздников, 21 декабря, компания Intel анонсировала платформу Intel Atom следующего поколения, известную под кодовым наименованием Pine Trail. Новая мобильная платформа для нетбуков и неттопов включает новые процессоры Intel Atom.

Рынок нетбуков и неттопов стремительно растет с тех пор, как Intel анонсировала первые процессоры Intel Atom в июне 2008 года. К настоящему моменту реализовано более 40 млн процессоров Intel Atom, продажи нетбуков превысили продажи Apple iPhone и Nintendo Wii. Только в 2009 году было продано 33 млн устройств на платформе Intel Atom, что в три раза больше, чем в 2008-м. По данным ABI Research, суммарные продажи Intel Atom во всех сегментах продолжат расти и к 2013 году могут составить 160 млн штук. Сегодня нетбуки занимают четверть рынка портативных компьютеров. Причем в 2009 году количество проданных портативных компьютеров, включая нетбуки, впервые превысило объем продаж настольных систем. Как видите, внимание, которое компания Intel уделяет развитию платформы Intel Atom, имеет под собой весьма логичное обоснование.

Итак, давайте вкратце рассмотрим основные особенности новой платформы Pine Trail.

Платформа Pine Trail для нетбуков включает процессор Intel Atom N450, а для неттопов — одноядерный процессор Intel Atom D410 или двухъядерный процессор Intel Atom D510. Самое интересное, что и для нетбуков, и для неттопов используется один и тот же чипсет Intel NM10 Express.

Главной особенностью всех новых процессоров Intel Atom является то, что и графический контроллер, и контроллер памяти теперь интегрированы в сам процессор (ранее графический контроллер и контроллер памяти размещались в северном мосте чипсета). Собственно, такой подход (и в этом заключается главная новизна платформы Pine Trail) позволил перейти от традиционной трехчиповой компоновки системы (процессор, северный мост, южный мост) к двухчиповой (процессор, хаб ввода-вывода). То есть необходимость в традиционном северном мосте чипсета просто отпадает и теперь чипсет выполняет лишь функцию южного моста. Соответственно чипсет Intel NM10 Express является однокомпонентным и для связи процессора Intel Atom с чипсетом Intel NM10 Express используется двунаправленная шина DMI (Direct Media Interface) с пропускной способностью 20 Гбит/с (по 10 Гбит/с в каждую сторону). Отметим, что в предыдущем поколении платформы Intel Atom связь между процессором и чипсетом осуществлялась по шине FSB. Понятно, что переход на новую шину, а также размещение контроллера памяти и графического ядра в самом процессоре делает несовместимыми новые процессоры Intel Atom с чипсетами для предыдущих поколений процессоров Intel Atom (включая и платформу NVIDIA ION). Ну, и естественно, процессоры Intel Atom предыдущего поколения несовместимы с чипсетом Intel NM10 Express.

Что касается характеристик чипсета Intel NM10 Express, то они следующие. Поддерживается восемь портов USB 2.0, имеется встроенный двухпортовый контроллер SATA II с поддержкой режима AHCI, четыре линии PCI Express 1.0a, которые могут быть сгруппированы как один порт x4 или четыре отдельных порта x1. Кроме того, имеется поддержка шины PCI Rev 2.3. Также в чипсете Intel NM10 Express есть встроенный аудиоконтроллер Intel HDA и интегрированный сетевой контроллер 10/100 Ethernet.

Все новые процессоры Intel Atom выполняются по 45-нм техпроцессу и работают на тактовой частоте 1,66 ГГц.

Процессор для нетбуков Intel Atom N450 — это одноядерный процессор, имеющий кэш-память второго уровня (L2) 512 Кбайт. Его TDP составляет всего 5,5 Вт. Контроллер памяти, встроенный в процессор, поддерживает память DDR2-667 в одноканальном режиме, максимальный объем поддерживаемой памяти составляет 2 Гбайт. Отметим также, что процессор Intel Atom N450 поддерживает технологию Hyper-Threading, то есть, с точки зрения операционной системы, имеет два логических ядра.

Встроенный в процессор Intel Atom N450 графический контроллер поддерживает API DirectX 9.0 и аппаратное ускорение HD-видео в формате MPEG-2. Также графический контроллер поддерживает интерфейс LVDS с разрешением 1366×768 и интерфейс VGA с разрешением 1400×1050.

Процессор для неттопов Intel Atom D410 является одноядерным (поддерживается технология Hyper-Threading) и имеет кэш-память второго уровня 512 Кбайт. Его TDP составляет 10 Вт. Контроллер памяти, встроенный в процессор, поддерживает память DDR2-800/667 в одноканальном режиме, а максимальный объем поддерживаемой памяти равен 4 Гбайт.

Встроенный в процессор Intel Atom D410 графический контроллер мало чем отличается от графического контроллера, встроенного в процессор Intel Atom N450. Он также поддерживает только API DirectX 9.0 и аппаратное ускорение HD-видео в формате MPEG-2. Графический контроллер поддерживает интерфейс LVDS с разрешением 1366×768 и интерфейс VGA с разрешением 2048×1536.

Процессор Intel Atom D510 отличается от Intel Atom D410 лишь тем, что является двухъядерным с L2-кэшем 1 Мбайт (по 512 Кбайт на каждое ядро). TDP этого процессора составляет 13 Вт, то есть лишь немного больше, чем у одноядерного аналога.

Ни для кого не секрет, что самым слабым местом предыдущей версии платформы Intel Atom была именно графическая подсистема, которая даже не позволяла воспроизводить HD-видео (ну и, естественно, играть в 3D-игры). В свое время этим воспользовалась компания NVIDIA, выпустив альтернативную платформу NVIDIA ION для процессоров Intel Atom, которая обладала гораздо более производительной графической подсистемой. И, несмотря на все предпринятые Intel попытки не допустить широкого распространения платформы NVIDIA ION, она стала популярной как среди производителей, так и среди пользователей.

Нельзя сказать, что в новых процессорах Intel Atom используется более мощное графическое ядро, нежели в предыдущей платформе. И в плане возможности воспроизведения HD-видео и игр в новой платформе Pine Trail мало что изменилось. Однако «работа над ошибками» все же была сделана. Одной из интересных особенностей новой платформы Pine Trail является возможность опционального ис-

пользования в ней графического сопроцессора, выполняющего функцию акселератора HD-видео. Речь идет о возможности применения графического сопроцессора сторонней компании. В частности, сегодня такой сопроцессор для платформы Pine Trail анонсировала компания Broadcom. Ее чип BCM70015 HD для платформы Pine Trail способен справляться с воспроизведением Full HD-видео (1080p) и поддерживает работу с Windows Media Player 12, Adobe Flash Player 10.1 и другими программными медиаплеерами. Поддерживается воспроизведение Blu-ray-контента, а также множество форматов видео, включая H.264/AVC, MPEG-2, VC-1, WMV9, MPEG-4, DivX, XviD и AVS.

Отметим, что энергопотребление чипа BCM70015 HD в режиме простоя составляет всего 30 мВт, а максимальное энергопотребление — 1 Вт.

Графический сопроцессор BCM70015 HD будет производиться в виде как отдельной микросхемы, так и дискретной карты.

В заключение описания новой мобильной платформы Pine Trail еще раз подчеркнем, что ее главная особенность заключается в изменении аппаратной концепции самой платформы, то есть в переходе от трехчиповой компоновки к двухчиповой. В плане производительности новая платформа Pine Trail не имеет каких-либо кардинальных улучшений, и не стоит ожидать, что нетбуки и неттопы на базе Pine Trail станут производительными решениями. Концептуальный подход в данном случае не изменился: нетбуки и неттопы — это компактные и недорогие устройства для выхода в Интернет, но не более того.

Единственное улучшение, которого можно ожидать от нетбуков на базе новой платформы, — это увеличение времени автономной работы от аккумуляторной батареи на 20% в сравнении с нетбуками предыдущего поколения.

Кроме того, поскольку новое графическое ядро в процессоре Intel Atom N450 поддерживает разрешение экрана 1366×768 точек, можно ожидать появления нетбуков с диагональю экрана 13,3 дюйма. Фактически грань между ноутбуками и нетбуками постепенно вообще исчезнет. Кстати, если говорить о границе между неттопами и настольными компьютерами, то она практически уже стерта. Собственно термин «неттоп» был введен в обиход компанией Intel, дабы подчеркнуть, что это совершенно новый класс устройств, который имеет несколько иной сценарий использования, нежели обычные настольные ПК. Однако прошло время, и, ссылаясь на то, что понятие «неттоп» не прижилось, в Intel его больше не используют, заменив на термин «компьютер начального уровня».



Клавиатура Sven Office 2111 — друг бухгалтеров, и не только!

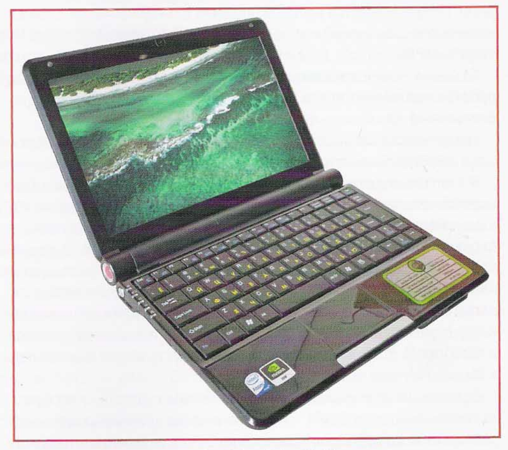
Каждый знает, что корпоративные программы считают и хранят огромное количество цифр, однако нет такой программы, которая считает вообще всё. Именно поэтому спрос на калькуляторы никогда не исчезнет. Для тех, кому приходится очень часто считать, набирать текст и одновременно производить вычисления, компания SVEN создала клавиатуру со встроенным калькулятором. Вам не придется искать этот важный инструмент среди вороха бумаг, он не будет занимать места на столе, а результат вычислений будет передан одним нажатием кнопки именно туда, где стоит курсор. Sven Office 2111 — отличный инструмент для тех, кто умеет считать и экономить! Ориентировочная розничная цена клавиатуры Sven Office 2111 — 780 руб.



Нетбук с «начинкой» неттопа — Point of View Mobii

С выходом нетбуков мобильные компьютеры наконец-то стали доступны конечным пользователям, а их ассортимент стал еще более широким и разнообразным. Конечно, в техническом плане «начинка» нетбуков не представляет собой ничего революционного и уступает по своим характеристикам самым простым конфигурациям настоящих ноутбуков. Слабый одноядерный процессор Intel Atom, имеющий низкую тактовую частоту, малый объем кэш-памяти и небольшой объем оперативной памяти, а также бюджетный чипсет с минимальным набором возможностей и интегрированным видеоконтроллером Intel GMA 950 — вот и вся «начинка» стандартных нетбуков. Но, несмотря на столь скромные характеристики, они имеют ошеломляющий успех во всем мире. В то же время бюджетные и энергоэффективные процессоры Intel Atom используются и в других компьютерах — неттопах. В настоящее время неттопы распространены в гораздо меньшей степени, чем мобильные нетбуки, но и среди них есть весьма удачные модели, например решение от компании NVIDIA ION, которая совместила процессор Intel Atom и свой бюджетный, но при этом достаточно производительный чипсет GeForce 9400M (MCP79). И вот теперь некоторые компании объединили нетбук и неттоп. К нам в редакцию поступил нетбук Point of View Mobii, основанный на платформе неттопа, — его мы и рассмотрим в этом небольшом обзоре. В данной платформе используется процессор Intel Atom 230, по производительности не уступающий, а скорее превосходящий мобильные Atom серии N2x0. Кроме того, в этом нетбуке применяется интегрированное графическое ядро на основе NVIDIA GeForce 9400M, которое позволяет не только проигрывать все современные HD-фильмы, но даже играть в некоторые игры. Надо понимать, что первоначально концепция нетбука была ориентирована на использование этого устройства лишь для выхода в Интернет и работы со стандартным офисным пакетом. Теперь платформа ION доступна в виде мобильной версии, что расширяет возможности стандартного нетбука.

По внешнему виду Point of View Mobii практически ничем не отличается от обычных нетбуков, выпускаемых разными производителями. Размеры модели — 254×189×32 мм, а вес с установленной батареей повышенной емкости (4400 мА·ч) — 1,4 кг. Экран с диагональю 10,2 дюйма снабжен интегрированной видеокамерой 1,3 Мпикс. Крышка нетбука покрыта черной краской, отлакирована и имеет посередине логотип компании. Всего возможны три варианта оформления нетбука — в черном, красном и ярко-зеленом цвете. На левом торце нетбука находится выход системы охлаждения и кнопка включения/выключения питания. Здесь же располагаются два разъема mini-jack 3,5 мм и слот для карт памяти SD/MS/MMC. На правом торце находятся два разъема USB для подключения периферийных устройств, разъем RJ-45 для подключения к локальной сети и разъем HDMI для подключения к внешнему дисплею. Там же размещен разъем для подключения внешнего питания. Стоит отметить, что в этом нетбуке отсутствует порт VGA, а есть только HDMI, совместимый со спецификацией HDMI 1.3, что предполагает применять его с современными мониторами и телевизорами. На днище нетбука расположены два отсека для доступа к жесткому диску и оперативной памяти. Нетбук поставляется с предустановленной операционной системой Windows Vista Starter. Внутри этой модели установлен жесткий диск Scorpio WD1600BEVT производства Western Digital объемом 160 Гбайт и модуль памяти DDR2-800 объемом 2 Гбайт производства компании Team. Во внутренний слот mini PCI-Express установлен беспроводной адаптер, поддерживающий стандарт беспроводной связи 802.11b/g.



Нетбук Point of View Mobii

Чтобы проверить, насколько эффективен такой гибрид, было проведено несколько небольших тестов. Тест на соответствие воспроизведению видео высокого качества заключался в проигрывании небольших роликов-трейлеров с высоким разрешением (Full HD). Результаты этого теста приведены в табл. 1.

Как видно из приведенной таблицы, новый нетбук Point of View Mobii с «начинкой» неттопа позволяет без подтормаживаний проигрывать HD-видеофайлы любых типов. Достигается это благодаря интегрированному в чипсет графическому ядру на базе GeForce 9400M, которое, в отличие от обычного нетбука с графикой от Intel (чипсет i945GME), берет на себя воспроизведение и отрисовку кадров видеопотока, не загружая центральный процессор. Стоит отметить, что графическое ядро GeForce 9400M работает с оперативной памятью так же, как с графической, и может занимать от 256 до 512 Мбайт последней.

Таблица 1. Проигрывание видео

Ролик	Eve Dominion в 1080p, продолжительность 3 мин 47 с	«Аватар», продолжительность 3 мин 3 с
Кодеки	MPEG-4 Video (H264) 1920×1080	MPEG-4 Video (H264) 1920×800
Видеопоток	25,00 fps	23,98 fps
Аудиопоток	AAC 48000 Hz stereo 1536 Kbps	AAC 48000 Hz stereo 1536 Kbps
Контейнер	*.mov	*.mov
Отрисовано кадров	5604	5048
Пропущено кадров	4	0
Среднее количество FPS	24,9	23,98
Потерянные кадры	0,01%	0,00%
Падение параметра FPS	0,01%	0%

Таблица 2. Онлайн-игры

Игра	Настройки графики	Среднее количество FPS
World of Warcraft	Средние	35
EVE Online	Средние	40
AION	Низкие	11

Также ради интереса был проведен небольшой тест с популярными на данный момент онлайн-играми. Для этого на нетбуке Point of View Mobii запускалось несколько игр и с помощью встроенного бенчмарка измерялось среднее количество FPS. Результаты этого теста отображены в табл. 2.

В данном тесте нетбук Point of View Mobii показал себя с лучшей стороны. Даже со слабой интегрированной графикой в виде графического ядра GeForce 9400M он позволяет комфортно играть в две из трех популярных онлайн-игр. Безусловно, нельзя утверждать, что на маленьком экране 1024×600 будет комфортно играть, но это все-таки возможно.

В игре AION, которая в последнее время стала популярна и среди русскоязычных пользователей, как известно, проблема с низким FPS и различными лагами, которая возникает больше из-за связки чипсет—память, чем из-за нагрузки на графическое ядро.

Итак, подведем итоги. Новые нетбуки на базе платформы NVIDIA ION позволяют пользователям проигрывать видео высокой четкости и даже играть в некоторые простые 3D-игры. Стандартный нетбук на базе интегрированного в чипсет i945GME графического чипа, который первоначально был представлен Intel, не обеспечивает таких возможностей и предназначен лишь для серфинга в Интернете. Новые нетбуки предоставляют пользователю больше возможностей, но у них меньшее время работы от батареи. Так, в режиме проигрывания видео данная модель с аккумулятором повышенной емкости работала на протяжении 2 ч 4 мин. В режиме работы с офисным приложением Microsoft Word (набор текста) нетбук Point of View Mobii работал в течение 2 ч 40 мин. Стандартный нетбук на базе платформы от Intel дольше работает от батареи. Разница длительности работы определяется более высоким энергопотреблением как самого процессора Intel Atom 230, так и чипсета с интегрированным графическим ядром.

В целом стоит отметить, что данное решение пользователи ждали довольно давно, и вот наконец оно появилось на рынке. Скорее всего, такой гибрид будет востребован, однако новые процессоры Atom от компании Intel с интегрированным графическим ядром могут подкорректировать планы по производству подобных устройств.

НОВОСТИ НОВОСТИ НОВОСТИ НОВОСТИ НОВОСТИ НОВОСТИ НОВОСТИ НОВОСТИ НОВОСТИ

Компания Seagate празднует юбилей

Компания Seagate (NASDAQ: STX) отметила свой 30-летний юбилей. В течение трех десятилетий она непрерывно находилась в авангарде технологий и сумела сохранить первенство в выводе на рынок основоопределяющих решений, до сих пор являющихся самым популярным способом хранения данных во всех сферах нашей жизни — от личных ПК и ноутбуков до корпоративных серверов и карманных накопителей.

В 1979 году Seagate была основана в США Элом Шугартом, Томом Митчелом, Дагом Мэхоном, Финисом Коннером и Саедом Ифтахером. Уже в 1980 году молодая компания выпустила свой первый продукт — 5-мегабайтный жесткий диск, который впервые подходил под формфактор 5,25 дюйма. Это был значительный прорыв в индустрии, а позднее этот успешный продукт был выпущен в 10-мегабайтной версии. Последующее заключение OEM-контракта с IBM, тогда ведущим производителем ПК, о снабжении жесткими дисками Seagate первого ПК на основе жесткого диска обеспечило компании быстрый рост и упрочение позиций на рынке.

В дальнейшем Seagate активно развивалась, бесчисленное количество раз выпуская на рынок принципиально новые решения, являющиеся первыми в индустрии хранения данных:

- 1989 год — Seagate создает первый жесткий диск со скоростью вращения шпинделя 5400 об./мин;
- ноябрь 1992 года — Seagate выпускает жесткий диск Barracuda, первый накопитель со скоростью вращения шпинделя 7200 об./мин;
- октябрь 1996 года — Seagate представляет Cheetah, первый жесткий диск со скоростью вращения 10 000 об./мин;
- октябрь 1997 года — наряду с открытием компанией технологии Fibre Channel, появляется разработанный Seagate первый жесткий диск с интерфейсом Ultra ATA и скоростью вращения шпинделя 7200 об./мин;
- февраль 2000 года — Seagate представляет первый в индустрии жесткий диск Cheetah со скоростью вращения шпинделя 15 000 об./мин, до сих пор являющейся самой большой скоростью вращения для жесткого диска;
- ноябрь 2000 года — Seagate первой бьет рекорд емкости накопителей, выпуская первый диск на 180 Гбайт;
- май 2002 года — Seagate выпускает первый жесткий диск с самым востребованным и по сей день интерфейсом SATA;
- август 2008 года — Seagate представляет на тот момент самый емкий накопитель Barracuda 7200.11 с максимальной емкостью 1,5 Тбайт;
- сентябрь 2009 года — Seagate впервые в индустрии выпускает жесткий диск, сочетающий в себе неоспоримую производительность и максимальную емкость 2 Тбайт, оснащенный интерфейсом SATA 6 Гбит/с.

«Для нашей компании это существенная веха, — заявляет Максим Фролов, глава представительства Seagate в СНГ. — Как показывает история, Seagate всегда являлась ведущим производителем решений для хранения данных и признанным новатором в этой области. Множество наших продуктов устанавливали новые планки для всей индустрии. Потребность в сохранении все возрастающих объемов информации налицо: например, в 2003 году мы представили карманный накопитель на 5 Гбайт, всего тремя годами позже, в 2006 году, FreeAgent Go имел емкость 250 Гбайт, а современные решения FreeAgent формфактора 2,5 дюйма могут хранить до 640 Гбайт. К 1993 году мы выпустили 50 млн дисков, к 1999 году этот показатель вырос до 250 млн, в 2008-м мы отметили выход миллиардного жесткого диска, и уже в течение следующих трех-четырех лет ждем выхода двухмиллиардного накопителя». К 30-летней годовщине Seagate подошла компанией, сумевшей существенно увеличить свою операционную эффективность, вышедшей на прибыльность после периода экономической нестабильности и выпустившей принципиально новый для себя продукт — твердотельный накопитель Seagate Pulsar.

Первый российский фестиваль по твикингу и оверклокингу 2009

Компания GIGABYTE Technology провела Первый российский фестиваль по твикингу и оверклокингу 2009. Мероприятие открыл тренинг-семинар по продукции GIGABYTE, на котором участники могли ознакомиться с актуальными новинками сезона «осень — зима 2009» — новейшими системными платами GIGABYTE на чипсете Intel P55 Express (спроектированы на базе технологии Ultra Durable 3 и оснащены новейшими интерфейсами SATA 3.0 и USB 3.0), видеокартами серии Super Overclock, а также получили рекомендации по тестированию новой платформы. Участники фестиваля смогли узнать о технологиях, реализованных в новых продуктах GIGABYTE, Intel и Kingston, а также обсудили интересующие их вопросы в неформальной обстановке с сотрудниками российских представительств компаний.

По окончании официальной части мероприятия состоялся первый в России фестиваль по твикингу и оверклокингу — Benchmark OC Teams Festival на платформе Intel P55, в рамках которого шесть лучших российских команд — Russian Overs Team, Team MXS, OCClub, Z.O.T., Topmods.NET и Total OverClock — сразились за звание чемпиона 2009 года. Каждой команде был предоставлен тестовый стенд в составе: CPU Intel Core i7 860, MB GIGABYTE GA-P55A-UD4, VGA GIGABYTE GV-N26OC-896I, Memory Kingston KHX2000C9D3T1K3/62 x 2, PSU Enermax Revolution85+ 850W, Cooler Thermaltake Contac 29 (CL-P0568), HDD Seagate Barracuda LP 2TB, Monitor ViewSonic VA703M 17".

Соревнование велось с использованием двух бенчмарков: Super PI 32M на воздушном охлаждении (с ограничением частоты ЦП 4000 МГц и памяти 2000 МГц) и 3DMark Vantage с использованием жидкого азота. По результатам каждого из тестов начислялись баллы, по сумме которых определялась команда-победитель. В сложном и напряженном сражении победила команда OCClub, от которой в соревновании принимали участие капитан команды Дмитрий Родионов (aka Neoforce) и Андрей Марков (aka oDDiTy). Пришедшие на фестиваль зрители участвовали в веселых конкурсах от GIGABYTE, но больше всего запомнились дружеская атмосфера и неформальное общение в компании единомышленников. В онлайне трансляцию фестиваля можно было посмотреть на сайте www.gigabyte.ru.

Компания GIGABYTE выражает искреннюю признательность своим партнерам в организации фестиваля — компаниям Intel, Kingston, Seagate, Enermax, Thermaltake и View Sonic, магазину «Джаст» и Фонду развития игровых технологий и киберспорта, благодаря которым Первый российский фестиваль по твикингу и оверклокингу 2009 прошел на самом высоком уровне.

Сергей Пахомов

Мультимедийный неттоп ZOTAC MAG HD-ND01

В сентябрьском номере нашего журнала мы рассказывали о платформе для неттопов ZOTAC ION ITX-A-E (платформа NVIDIA ION с интегрированным двухъядерным процессором Intel Atom 330). А теперь речь пойдет о новом решении компании ZOTAC — мультимедийном неттопе ZOTAC MAG HD-ND01 на базе платформы NVIDIA ION с процессором Intel Atom 330.

В отличие от нетбуков, такие бюджетные решения, как неттопы, пока еще не приобрели большой популярности в России. Тем не менее ассортимент предлагаемых компаниями неттопов продолжает расширяться.

Одна из новинок — мультимедийный неттоп ZOTAC MAG HD-ND01 на базе платформы NVIDIA ION, имеющий оригинальную конструкцию. Он заключен в стильный компактный корпус размером 186×189×38 мм. При этом вес устройства составляет всего 1,7 кг.



Корпус неттопа ZOTAC MAG HD-ND01 выполнен из пластика черного цвета с глянцем и допускает как вертикальное (с использованием специальной подставки, входящей в комплект), так и горизонтальное расположение. Кроме того, он может быть закреплен сзади любого монитора, имеющего VESA-разъем для крепления.

Ну а теперь давайте рассмотрим аппаратную конфигурацию неттопа ZOTAC MAG HD-ND01. Как уже отмечалось, в основе ZOTAC MAG HD-ND01 лежит платформа NVIDIA ION с интегрированным двухъядерным процессором Intel Atom 330.

Напомним, что двухъядерный процессор Intel Atom 330 имеет тактовую частоту 1,6 ГГц, поддерживает частоту FSB 533 МГц, а размер L2-кэша составляет 1 Мбайт (по 512 Кбайт на каждое ядро процессора). Этот процессор поддерживает технологию Hyper-Threading и совместим как с 32-, так и с 64-разрядными операционными системами. Единственное, что не поддерживает процессор Intel Atom 330, — это технология Intel SpeedStep. Добавим также, что TDP процессора Intel Atom 330 составляет всего 8 Вт.

Кроме процессора Intel Atom 330, в состав платформы NVIDIA ION, на базе которой построен неттоп ZOTAC MAG HD-ND01, входит чипсет NVIDIA MCP79, называемый также графическим процессором IGP (Ion Graphics Processor).

IGP — это одночиповое решение, сочетающее в себе функциональность северного и южного мостов традиционных чипсетов. IGP взаимодействует с процессором Intel Atom по шине FSB и имеет интегрированный двухканальный контроллер памяти DDR2/DDR3, обеспечивающий работу с памятью DDR2-800 или DDR3-1066.

Другой особенностью IGP является поддержка 20 линий PCI Express 2.0, что позволяет организовать четыре порта PCI Express 2.0 x1 и один порт PCI Express 2.0 x16 для установки дискретной графической карты. Также IGP поддерживает шесть портов SATA II, до пяти слотов PCI, имеет встроенный контроллер Gigabit Ethernet, обеспечивает 12 портов USB 2.0 и поддерживает HD Audio.

Главная особенность чипсета IGP заключается в наличии встроенного графического контроллера NVIDIA GeForce 9400M. Кстати, именно поэтому чипсет IGP иногда называют по имени встроенного в него графического процессора — NVIDIA GeForce 9400M. Встроенный графический процессор имеет 16 унифицированных шейдерных блоков, а также четыре блока растеризации (ROP). Графическое ядро функционирует на частоте 450 МГц, а шейдерный домен — на частоте 1100 МГц.

Нужно отметить, что платформа NVIDIA ION имеет ряд преимуществ в сравнении с платформой для неттопов компании Intel на базе процессора Intel Atom 230/330 и чипсета Intel 945GC. Чипсет NVIDIA IGP обеспечивает более высокую производительность и имеет бóльшую функциональность. Преимущество платформы NVIDIA ION проявляется прежде всего в игровых приложениях и при воспроизведении HD-видео. Впрочем, это, конечно же, не означает, что решения на базе платформы NVIDIA ION можно использовать в качестве игровых ПК. Несмотря на декларируемую поддержку API DirectX 10, возможностей встроенного графического процессора NVIDIA GeForce 9400M явно недостаточно для современных 3D-игр. А вот для создания мультимедийных центров применять платформу NVIDIA ION вполне возможно. Отметим, что возможности платформы Intel для неттопов в этом плане более ограниченны. Собственно, именно воспроизведение платформой NVIDIA ION HD-видеоконтента расширяет позиционирование этих устройств в сравнении с неттопами на базе платформы Intel. Решения на базе платформы NVIDIA ION можно использовать не только для доступа в Интернет или для работы с офисными приложениями, но и для создания компактных мультимедийных центров, а также моноблочных ПК (решений типа «всё в одном»).

Если говорить о других особенностях мультимедийного неттопа ZOTAC MAG HD-ND01, то они следующие. Неттоп ZOTAC MAG HD-ND01 оснащается 2 Гбайт памяти DDR2-800 и 2,5-дюймовым жестким диском TOSHIBA MK1652GSX емкостью 160 Гбайт. Кроме того, на заднюю панель корпуса выведен один разъем eSATA для подключения внешнего накопителя с соответствующим интерфейсом. Также есть шесть портов USB 2.0 (четыре порта на задней панели корпуса, один порт на лицевой панели и один на боковой).

Также имеется встроенный картридер с поддержкой карт памяти типов SD/MS/MS Pro/xD. Для подключения монитора предусмотрены разъем VGA (D-Sub) и разъем HDMI, поддерживающий передачу звука.

Коммуникационные возможности неттопа ZOTAC MAG HD-ND01 обеспечиваются наличием интегрированного гигабитного контроллера (интегрирован в чипсет) и беспроводного адаптера Atheros AR9285 Wireless Network Adapter, поддерживающего стандарт 802.11b/g/n. Беспроводной адаптер устанавливается в слот mini-PCIe, реализованный на плате.

Аудиоподсистема неттопа ZOTAC MAG HD-ND01 построена на базе 8-канального кодека Realtek ALC888, на задней панели корпуса имеется оптический выход S/PDIF. На лицевой панели корпуса предусмотрены разъемы типа mini-jack для подключения акустической системы или наушников и микрофона.

После знакомства с неттопом ZOTAC MAG HD-ND01 рассмотрим результаты тестирования этого решения.

Неттоп ZOTAC MAG HD-ND01 продается без предустановленной операционной системы, что, конечно же, положительно сказывается на его цене, однако создает некоторые сложности при установке операционной системы. Дело в том, что в неттопе ZOTAC MAG HD-ND01 отсутствует встроенный оптический привод и установка операционной системы возможна только с USB-привода или с USB-флэшки. О том, как устанавливать операционную систему Windows 7 с USB-флэшки, мы не так давно рассказывали в одном из номеров нашего журнала. Естественно, что этот способ требует специальной подготовки дистрибутива операционной системы на USB-флэшке и не так прост, как установка с DVD-диска. Однако, как уже отмечалось, для использования дистрибутива операционной системы на DVD-диске потребуется оптический привод с USB-интерфейсом. При установке операционной системы Windows 7 Ultimate (32-битная версия) на неттоп ZOTAC MAG HD-ND01 с применением оптического привода с USB-интерфейсом мы столкнулись лишь с одной проблемой: USB-разъем на передней панели корпуса не определяется до загрузки операционной системы и использовать его для установки операционной системы нельзя.

Для тестирования мы воспользовались нашим традиционным тестовым скриптом ComputerPress Benchmark Script 8.0. Более подробно об этом скрипте можно прочитать в статье «Тестовый скрипт ComputerPress Benchmark Script v.8.0», опубликованной в ноябрьском номере журнала.

Результаты тестирования с применением скрипта ComputerPress Benchmark Script 8.0 представлены в нормированном виде в таблице.

Итак, что же можно сказать на основании проведенного тестирования? Если сопоставлять производительность неттопа ZOTAC MAG HD-ND01 с производительностью нашего референсного ПК, то напрашивается аналогия с черепахой и горной ланью. Конечно, в сравнении с референсным ПК на базе процессора Intel Core i7-965 Extreme Edition любой неттоп покажется просто «убитым». Однако никто и не говорил, что неттоп должен быть производительным.

Все-таки не будем забывать, что неттоп — это прежде всего бюджетное и априори низкопроизводительное решение. Неттоп — это стационарное устройство для выхода в Интернет и для работы с офисными приложениями. Неттоп на платформе NVIDIA ION, кроме того, можно использовать в качестве мультимедийного центра, но с одной оговоркой. Как правило, под домашними мультимедийными центрами на основе ПК подразумевают системы, предназначенные как для воспроизведения мультимедийного контента, так и для его редактирования и создания. Мультимедийный центр на базе платформы NVIDIA ION, в частности ZOTAC MAG HD-ND01, действительно способен без проблем воспроизводить любой мультимедийный контент, однако для его редактирования и создания эта система не подходит.

А вот с воспроизведением HD-видео неттоп ZOTAC MAG HD-ND01 справляется безукоризненно. Отметим, что под HD-видео в последнее время подразумевают просто разрешение 1280×720 или 1920×1080, хотя это не совсем правильно. Дело в том, что HD-видео — это не только (да и не столько) высокое разрешение. Важно еще и количество кадров в секунду (Frame rate) и, конечно же, видеопоток (видеобитрейт). К примеру, можно создать HD-фильм с разрешением 1920×1080p при частоте кадров 60 кадров/с и видеобитрейте 60 Мбит/с. Далеко не каждый компьютер справится с воспроизведением такого фильма. Кстати, ZOTAC MAG HD-ND01 тоже не сможет воспроизвести подобный HD-фильм так, чтобы не было отброшенных кадров и картинка не дергалась. Однако достаточно уменьшить видеобитрейт до 30 Мбит/с или оставить его неизменным, но снизить частоту кадров до 30 кадров/с — и ZOTAC MAG HD-ND01 будет отлично справляться с воспроизведением такого фильма. Ну а учитывая, что все HD-фильмы, которые можно скачать в Интернете, имеют куда более скромные показатели по частоте кадров и видеобитрейту, можно не сомневаться, что с воспроизведением этих фильмов на неттопе ZOTAC MAG HD-ND01 никаких проблем не возникнет. Пожалуй, единственное, чего не хватает мультимедийному неттопу ZOTAC MAG HD-ND01, — так это встроенного привода Blu-ray или хотя бы просто DVD-привода.

Результаты тестирования неттопа ZOTAC MAG HD-ND01 в скрипте ComputerPress Benchmark Script v.8.0

Тесты	Время выполнения тестов, с	
	Референсный результат	ZOTAC MAG HD-ND01
Интегральный результат по группе «Видеоконвертирование»	1,000	0,143
MainConcept Reference H.264 (видеоконвертирование)	286,9	1842,8
DivX (видеоконвертирование)	198,7	1323,5
WME (видеоконвертирование)	88	594,0
Adobe Media Encoder CS4 (видеоконвертирование)	193,4	1481,7
ImToo MPEG Encoder (видеоконвертирование)	65,5	633,3
MainConcept Reference и WME (видеоконвертирование)	97,7	728,7
Интегральный результат по группе «Аудиоконвертирование и редактирование»	1,000	0,132
ImToo Audio Encoder (WAV-MP3-конвертирование)	67,0	483,8
ImToo Audio Encoder (WAV-AAC-конвертирование)	125,5	713,2
ImToo Audio Encoder (WAV-OGG-конвертирование)	133,5	823,6
Adobe Sounbooth CS4 (аудиоредактирование)	33,1	258,8
Интегральный результат по группе «Создание видеоконтента»	1,000	0,112
ProShow (создание видеоконтента)	92,7	783,3
Pinnacle Studio 12 (создание видеоконтента)	142,3	634,8
Интегральный результат по группе «Обработка цифровых фотографий»	1,000	0,287
Photoshop CS4 (обработка фотографий)	264,2	1643,3
Интегральный результат по группе «Распознавание текста»	1,000	0,120
ABBYY FineReader 10 (распознавание текста)	127,4	920,2
Интегральный результат по группе «Архивирование и разархивирование данных»	1,000	0,229
WinRAR-архивирование	149,4	1064,8
WinRAR-разархивирование	12,0	49,4
WinZip-архивирование	158,1	713,3
WinZip-разархивирование	157,0	727,2
Интегральный результат, баллы	1000	160

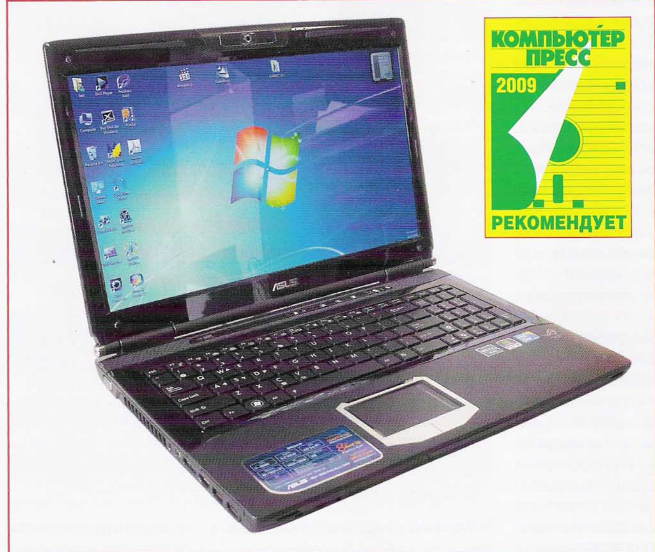
Сергей Пахомов

Игровой ноутбук ASUS G60J

В сентябре прошлого года компания Intel анонсировала новую платформу для ноутбуков Calpella, включающую мобильные 45-нм четырехъядерные процессоры семейства Intel Core i7 и чипсет Intel PM55 Express. Прошло всего несколько месяцев, и ноутбуки на базе этой новой платформы стали появляться в розничной продаже. В данной статье мы рассмотрим новый игровой ноутбук ASUS G60J, основанный на платформе Calpella.

На первый взгляд

Серию игровых ноутбуков компания ASUS выпускает под торговой маркой Republic of Gamers. Понятно, что к ней относятся наиболее производительные модели, оснащенные самыми производительными процессорами и самыми мощными дискретными видеокартами.



Впрочем, мощная конфигурация ноутбуков ASUS серии Republic of Gamers — это не единственное отличие игровых ноутбуков от ноутбуков других серий. Отличаются они и своим запоминающимся дизайном, который не оставит равнодушными даже самых взыскательных пользователей.

В ноутбуке ASUS G60J используется широкоформатная ЖК-матрица нового поколения со светодиодной подсветкой и размером по диагонали 15,9 дюйма (35×20 см) при соотношении сторон 16:9. Экран имеет глянцевое покрытие, а рабочее разрешение экрана составляет 1366×768 точек.

Размеры ноутбука — 375×265×34-41 мм, а вес в комплекте с аккумуляторной батареей — 3,45 кг.

На глянцевую крышку ноутбука темно-синего цвета с оригинальным рисунком помещены крупный логотип компании ASUS и треугольная фирменная эмблема Republic of Gamers. При включении ноутбука эта эмблема подсвечивается.

Рамки вокруг клавиатуры и экрана выполнены из глянцево-черного пластика, а поверхность, обрамляющая тачпад, — из черного бархатистого пластика. Тачпад имеет металлическую окантовку, которая плавно переходит в две крупные клавиши, имитирующие левую и правую кнопки мыши.

Ноутбук ASUS G60J оснащен очень удобной клавиатурой с подсветкой. Клавиши на клавиатуре расположены довольно просторно — на расстоянии не менее 2 мм друг от друга. Кроме того, предусмотрен отдельный цифровой блок NumPad. Отметим, что подобные клавиатуры используются в престижных моделях ноутбуков Sony VAIO и Apple MacBook.

Яркость подсветки клавиш ноутбука можно регулировать или вообще отключить с помощью функциональных клавиш. Всего предусмотрены три уровня яркости подсветки, что очень удобно, особенно если приходится работать в темноте. Правда, в нашем распоряжении был ноутбук с нелокализованной клавиатурой, то есть только с латинскими буквами. А в локализованной версии клавиатуры русские буквы, скорее всего, подсвечиваться не будут.



Технические характеристики

Теперь рассмотрим «начинку» этого ноутбука. Как мы уже отмечали, ноутбук ASUS G60J основан на платформе Calpella, включающей новые мобильные 45-нм четырехъядерные процессоры семейства Intel Core i7 и чипсет Intel PM55 Express. Новые мобильные процессоры Intel Core i7, известные также под кодовым наименованием Clarksfield, основаны на микроархитектуре Nehalem и являются аналогами процессоров семейства Intel Core i7 для настольных ПК.

Напомним, что в сентябре прошлого года компания Intel анонсировала сразу три новые модели процессоров: Intel Core i7-920XM, Intel Core i7-820QM и Intel Core i7-720QM. Процессор Intel Core i7-920XM серии Extreme Edition — это самый высокопроизводительный сегодня процессор для ноутбуков, который из-за своей чересчур высокой стоимости фактически не был принят на вооружение производителями ноутбуков. А вот процессоры Intel Core i7-820QM и Intel Core i7-720QM находят всё большее применение в новых моделях ноутбуков.

Мобильный чипсет Intel PM55 Express, по сути, является упрощенным вариантом чипсета Intel P55 для ноутбуков.

Ноутбук ASUS G60J может комплектоваться процессором Intel Core i7-820QM или Intel Core i7-720QM. В нашем случае в ноутбуке был установлен процессор Intel Core i7-820QM.

Напомним, что в мобильных процессорах Intel Core i7, как и в процессорах Intel Core i7 для настольных ПК, реализована технология Intel Turbo Boost второго поколения, которая увеличивает тактовую частоту одного или нескольких ядер процессора в зависимости от потребностей программ. Процессор Intel Core i7-820QM, штатная тактовая частота которого составляет 1,73 ГГц, в режиме Intel Turbo Boost может увеличивать тактовую частоту до 3,06 ГГц. Кроме того, процессор Intel Core i7-820QM имеет кэш L3 размером 8 Мбайт, а его TDP составляет 45 Вт.

Кроме того, мобильные процессоры Intel Core i7, как и их десктопные собратья, поддерживают технологию Hyper-Threading, что позволяет каждому из ядер обрабатывать два потока данных одновременно, благодаря чему удается повысить производительность в приложениях, использующих многопоточность.

Новые мобильные процессоры Intel Core i7 обладают интегрированным двухканальным контроллером памяти DDR3-1333/1066 МГц и поддержкой интерфейса PCI Express 2.0 x16 (или двух интерфейсов PCI Express 2.0 x 8).

В ноутбуке ASUS G60J применяется 4 Гбайт памяти DDR3-1066 (два модуля SO-DIMM Samsung M471B5673EH1-CF8 по 2 Гбайт), а память функционирует в двухканальном режиме.

Графическая подсистема ноутбука основана на мощной дискретной видеокарте NVIDIA GeForce GTX 260M с 1 Гбайт видеопамяти. Напомним, что серия 40-нм графических процессоров GeForce 200M для ноутбуков была анонсирована компанией NVIDIA в июне. Всего компания NVIDIA анонсировала пять моделей графических процессоров для ноутбуков: GeForce GTS 260M и GeForce GTS 250M для сегмента высокопроизводительных игровых ноутбуков, GeForce GT 240M и GeForce GT 230M для сегмента тонких ноутбуков и производительных моделей среднего ценового диапазона, а самая младшая модель серии — G210M — нацелена на мэйнстрим-сегмент.

Модели GeForce GTS 260M и GTS 250M обладают 96-потоковыми процессорами, поддерживают 128-битную шину памяти и комплектуются 1 Гбайт видеопамяти GDDR5. В модели GeForce GTS 260M потоковые процессоры работают на частоте 1375 МГц, а частота графического ядра составляет 550 МГц. Частота памяти равна 1800 МГц.

Все новые графические процессоры поддерживают технологии HybridPower, API DirectX 10.1, NVIDIA CUDA и PhysX. А реализация возможностей NVIDIA PureVideo HD обеспечивает мобильным пользователям комфортную работу с видео высокого разрешения.

Графический адаптер GeForce GT 260M, которым оснащен ноутбук ASUS G60J, является топовой моделью в ряду новых адаптеров NVIDIA.

Дисковая подсистема ноутбука ASUS G60J включает два 2,5-дюймовых жестких диска. В нашем случае в ноутбуке были установлены два диска Seagate ST9500420AS емкостью по 500 Гбайт.

Напомним, что SATA-контроллер, встроенный в мобильный чипсет Intel PM55 Express, поддерживает шесть портов SATA II и предусматривает возможность объединения дисков в RAID-массивы уровней 0, 1, 5, 10 и JBOD. Конечно, RAID-уровни 5 и 10 для ноутбуков неактуальны (для этих уровней требуется четыре или более дисков), а вот уровни 0 и 1, которые можно реализовать на двух дисках, вполне актуальны.

А потому несколько странно, что в настройках BIOS ноутбука ASUS G60J не предусмотрена возможность объединения дисков в RAID-массив. Это не совсем логично, и единственным разумным объяснением этого может служить то, что нам был предоставлен инженерный образец ноутбука, конфигурация которого, как правило, отличается от конфигурации тех ноутбуков, которые будут поступать в розничную торговлю. Вполне возможно, что в розничную сеть будут поставляться ноутбуки с одним жестким диском, а может быть, в следующей версии BIOS будет реализована возможность объединения дисков в RAID-массив.

Ноутбук ASUS G60J также оснащен оптическим приводом DVD SuperMulti MATSHITA DVD-RAM UJ880AS, а кроме того, в нем предусмотрен мультиформатный картридер Ricoh, позволяющий работать с носителями всех распространенных сегодня форматов карт памяти: MS, MS Pro, SD, MMC.

Коммуникационные возможности ноутбука ASUS G60J определяются наличием беспроводного сетевого адаптера Intel WiFi Link 1000 BGN с поддержкой протоколов 802.11 b/g/n, интегрированного гигабитного сетевого адаптера Atheros AR8131 PCI-E Gigabit Ethernet Controller и модуля Bluetooth.

На системной плате ноутбука интегрирован 4-канальный HD-аудиокодек Realtek ALC663.

Для подключения периферийных устройств в ноутбуке ASUS G60J реализованы разно-

Результаты тестирования ноутбука ASUS G60J в скрипте ComputerPress Benchmark Script v.8.0

Тесты	Время выполнения тестов, с	
	Референсный результат	ASUS G60J
Интегральный результат по группе «Видеоконвертирование»	1,000	0,678
MainConcept Reference H.264 (видеоконвертирование)	286,92	378,8
DivX (видеоконвертирование)	198,685	249,1
WME (видеоконвертирование)	88	143,7
Adobe Media Encoder CS4 (видеоконвертирование)	193,4	290,0
ImToo MPEG Encoder (видеоконвертирование)	65,513	103,6
MainConcept Reference и WME (видеоконвертирование)	97,667	156,3
Интегральный результат по группе «Аудиоконвертирование и редактирование»	1,000	0,849
ImToo Audio Encoder (конвертирование WAV-MP3)	67,003	78,6
ImToo Audio Encoder (конвертирование WAV-AAC)	125,528	129,1
ImToo Audio Encoder (конвертирование WAV-OGG)	133,484	157,1
Adobe Sounbooth CS4 (аудиоредактирование)	33,079	44,8
Интегральный результат по группе «Создание видеоконтента»	1,000	0,715
ProShow (создание видеоконтента)	92,667	141,7
Pinnacle Studio 12 (создание видеоконтента)	142,287	182,2
Интегральный результат по группе «Обработка цифровых фотографий»	1,000	0,781
Photoshop CS4 (обработка фотографий)	264,165	338,3
Интегральный результат по группе «Распознавание текста»	1,000	0,713
ABBYY FineReader 10 (распознавание текста)	127,354	178,5
Интегральный результат по группе «Архивирование и разархивирование данных»	1,000	0,775
WinRAR-архивирование	149,388	231,4
WinRAR-разархивирование	12,038	15,5
WinZip-архивирование	158,103	186,0
WinZip-разархивирование	157,016	184,9
Интегральный результат, баллы	1000	750

образные порты и интерфейсы: четыре порта USB 2.0, разъем RJ-45 для подключения ноутбука к локальной сети, разъемы VGA и HDMI (с передачей звука) для подключения внешнего монитора или проектора, разъемы mini-jack для подключения микрофона, внешних колонок и наушников, а также аудиовход и коаксиальный выход S/PDIF (совмещен с разъемом для подключения наушников). Кроме того, в ноутбуке предусмотрены разъемы FireWire и eSATA. Остается добавить, что ноутбук ASUS G60J оснащен расположенной над экраном 2-мегапиксельной веб-камерой, а также слотом ExpressCard для установки карт расширения.

В заключение описания конфигурации ноутбука ASUS G60J добавим, что он снабжен литий-ионной шестиэлементной аккумуляторной батареей емкостью 4800 мА·ч (53 Вт·ч).

Производительность ноутбука

Для того чтобы на деле убедиться в возможностях этого ноутбука, мы организовали его подробное тестирование, которое проводилось под управлением операционной системы Microsoft Windows 7 Ultimate (32-bit). Правда, нужно отметить, что на ноутбуке предустанавливается 64-разрядная версия ОС Microsoft Windows 7, что вполне логично, если учесть 4 Гбайт установленной оперативной памяти. На сайте компании ASUS можно скачать все драйверы именно под 64-разрядную версию ОС Microsoft Windows 7. Впрочем, с поддержкой 32-разрядной версии Microsoft Windows 7 тоже нет никаких проблем. При тестировании ноутбука мы применяли именно 32-разрядную версию Microsoft Windows 7 Ultimate, поскольку наш тестовый скрипт ориентирован на использование именно этой версии операционной системы.

Методика тестирования ноутбука ASUS G60J ничем не отличается от методики тестирования процессоров и компьютеров и подробно изложена в статье «Новая версия тестового скрипта ComputerPress Benchmark Script v.8.0», опубликованной в ноябрьском номере журнала за прошлый год. А потому не будем лишний раз повторяться и сразу перейдем к рассмотрению результатов тестирования.

В таблице указано время выполнения тестовых задач в секундах для ноутбука ASUS G60J и референсного ПК, а на рисунке представлены нормированные скорости выполнения тестовых задач.

Интегральная оценка производительности ноутбука ASUS G60J на различных приложениях составляет 750 баллов, то есть при работе с различными (неигровыми) приложениями производительность данного ноутбука всего на 25% ниже производительности используемого нами для сравнения референсного ПК. Напомним, что в качестве референсного ПК мы применяли самый производительный на начало 2009 года ПК, оснащенный процессором Intel Core i7 Extreme 965 и видеокартой NVIDIA GeForce GTX295. Результат получен более чем достойный. Вообще, по своей интегральной производительности ноутбук ASUS G60J превосходит настольные ПК на базе процессоров семейства Intel Core 2 Duo и Intel Core 2 Quad и ПК на базе всех без исключения процессоров AMD.

В соответствии с нашей системой классификации ноутбуки с результатом выше 700 баллов можно отнести к категории самых производительных, с результатом от 500 до 700 баллов — к категории производительных, с результатом от 400 до 500 баллов — к категории средних по производительности, ну а с результатом менее 400 баллов — к категории ноутбуков начального уровня.

Согласно данной классификации, по производительности в различных неигровых приложениях ноутбук ASUS G60J с процессором Intel Core i7-820QM попадает в категорию самых производительных ноутбуков.

ASUS G60J в описанной нами конфигурации можно позиционировать как высокопроизводительный ноутбук, который можно с успехом использовать как замену настольному ПК. Данный ноутбук может применяться и для развлечений, и для работы. Фактически ASUS G60J сегодня является самым производительным ноутбуком. Огорчает лишь его розничная цена — порядка 75 тыс. руб.

НОВОСТИ НОВОСТИ НОВОСТИ НОВОСТИ НОВОСТИ НОВОСТИ НОВОСТИ НОВОСТИ НОВОСТИ

NEC Display Solutions выпускает новый 21-дюймовый цветной монитор с разрешением 2 млн пикселов для медицинской диагностики

NEC Display Solutions объявляет о расширении серии мониторов MDview для диагностики и просмотра медицинских изображений. Модель NEC MDview213 — 21-дюймовый монитор традиционного формата 4:3 с разрешением 2 млн пикселов — идеально подходит для просмотра трехмерных изображений при подготовке к хирургическим операциям, анализа результатов компьютерной томографии, просмотра сечений в ядерной медицине и снимков УЗИ. Монитор оснащен цветной матрицей S-PVA с разрешением 1600×1200 пикселов (2 млн пикселов). Гарантированно исключено наличие дефектных пикселов на центральной рабочей области монитора, что обеспечивает высокое качество воспроизведения изображений. Стабильность изображения обеспечивается благодаря применению функциональности DUC (цифровое управление однородностью яркости). Монитор NEC MDview213 поставляется с уже настроенной на заводе кривой по стандарту DICOM, который является обязательным для медицинских систем работы с изображениями. Это означает, что устройство готово к применению в качестве монитора для диагностики в составе рабочих станций PACS. Кроме того, 12-разрядная таблица пересчета позволяет проводить точную калибровку в соответствии с частью 14 стандарта DICOM.

Индивидуальная калибровка и регулярные проверки стабильности параметров могут легко выполняться с помощью клиентского ПО GammaComp MD от NEC Display Solutions, поставляемого с каждым монитором, и фотометра, который предлагается по дополнительному запросу. Благодаря технологии S-PVA TFT-матрицы, которая обеспечивает углы обзора 178° по горизонтали и по вертикали, а также степень контрастности 1000:1, монитор гарантирует отличное качество воспроизведения, особенно в системах с несколькими дисплеями.

Чтобы медицинские системы просмотра изображений могли использоваться в составе рабочих станций в соответствии с современными эргономическими стандартами, монитор NEC MDview213 оснащен регулировкой по высоте в пределах до 150 мм. Панель допускает поворот на 90° и наклон. Монтажные крепления в соответствии со стандартом VESA позволяют крепить монитор на стене или на поворотном кронштейне. Монитор отвечает оптическим требованиям категории B стандарта DIN V6868-57 и руководству AAPM TG-18 для мониторов вторичного класса.

В России модель NEC MDview213 можно приобрести у официальных дистрибьюторов продукции NEC Display Solutions, список которых представлен на сайте компании (www.nec-display-solutions.ru). На данный монитор компания NEC Display Solutions Europe GmbH предоставляет трехлетнюю гарантию, включая систему подсветки.

Advanced System Optimizer 3.0

Обновился пакет Advanced System Optimizer, объединяющий около 30 утилит, обеспечивающих простое регулирование разнообразных настроек ОС и позволяющих оптимизировать ее работу и повысить уровень надежности и безопасности. С их помощью можно настроить компьютер на максимальное быстродействие, провести дефрагментацию системного реестра, а также отрегулировать разнообразные системные параметры, изменение которых может привести к ускорению работы системы и изменить внешний вид Windows по своему вкусу. Кроме того, можно избавиться от разнообразного компьютерного мусора, найти и удалить файлы-дубликаты, очистить системный реестр от устаревшей информации, отрегулировать автозапуск программ при загрузке операционной системы и деинсталлировать ненужные приложения. Имеется также функционал для восстановления ZIP-архивов, резки и склейки файлов, организации файлов средствами встроенного каталогизатора, шифрования конфиденциальных файлов и папок, гарантированного удаления данных и пр.

В новой версии добавлен инструментарий для автоматического обновления драйверов: сканер, наблюдающий за системными процессами и своевременно выявляющий spyware-угрозы, и модуль Game Optimizer, предназначенный для оптимизации компьютера под компьютерные игры. Добавлен набор диагностических инструментов для работы с жесткими дисками. Включен менеджер резервного копирования данных, обеспечивающий выборочное резервирование и восстановление информации. Появилась утилита для восстановления случайно удаленных файлов. Ориентировочная цена пакета — 29,95 долл.

Олег Добрынин

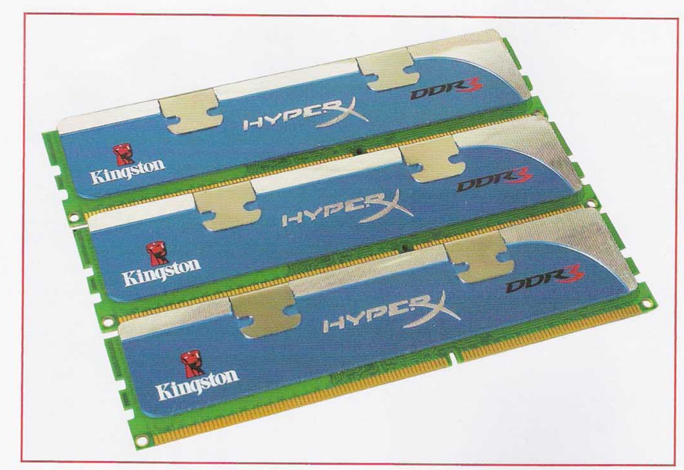
И снова HyperX

Небезызвестная компания Kingston продолжает расширять линейку модулей памяти под маркой HyperX. В ней уже насчитывается внушительное количество моделей, способных удовлетворить самые разные вкусы и потребности, но, несмотря на это, новые решения продолжают появляться с завидной регулярностью.

Пожалуй, трудно отыскать пользователя, незнакомого с маркой оперативной памяти HyperX компании Kingston. Раскрученный бренд с многолетней историей остается популярным и по сей день. Для тех же, кто впервые слышит это имя, напомним, что линейка оперативной памяти HyperX — это передовая серия компании Kingston. Иными словами, это лучшее, что компания Kingston может предложить сегодня пользователям. Данные образцы оперативной памяти ориентированы в основном на продвинутых пользователей, таких как геймеры, компьютерные энтузиасты и оверклокеры, о чем свидетельствуют повышенные частоты, пропускная способность и ускоренные тайминги.

Модель, о которой пойдет речь, является младшим представителем семейства HyperX DD3 SDRAM. Модули под артикулом KHX1800C9D3K3/3GX поставляются в привычном встроенном комплекте Memory Kit. В классической прозрачной упаковке содержатся три модуля DDR3 по 1024 Мбайт каждый. Печатная плата каждого из них несет на себе восемь чипов памяти (четыре с одной стороны, четыре — с другой), которые охлаждаются при помощи металлических теплоотводящих пластин, покрывающих плату с обеих сторон. На синей поверхности теплоотводящих пластин размещен логотип компании Kingston, а также выпуклый логотип серии HyperX, к которой принадлежит решение. На тыльную сторону модуля нанесена гарантийная наклейка с краткой спецификацией образца, а также дублирующая пара логотипов. Исходя из спецификации модулей, размещенной на сайте производителя, рассматриваемые модули HyperX призваны работать на частоте 1800 МГц при стандартном наборе таймингов 9-9-9-27 и под напряжением 1,65 В. Такая конфигурация характеристик предоставляет пользователю выбор: ограничиться упомянутым выше встроенным набором характеристик либо идти дальше и разгонять свою систему до предела, благо имеется запас как по напряжению (свободны еще 0,5 из условно-безопасных вольт) и таймингам, так и по частоте.

HyperX KHX1800C9D3K3/3GX ориентирован на счастливых обладателей самой производительной на данный момент платформы Intel — X58 Express. Кроме того, подобная конфигурация может быть установлена на системных платах на базе P55-чипсета, но в этом случае, конечно же, придется забыть о трехканальном режиме работы памяти. Вообще, если говорить о дальнейшем развитии оверклокинга памяти, то его будущее представляется весьма туманным. Дело в том, что после перемещения контроллера памяти из чипсета в центральный процессор разгон памяти стал делом более хлопотным, чем раньше. Несмотря на все системы защиты, реализуемые на современных системных платах, риск потерять дорогой процессор остается высоким. Стоит ли игра свеч, если речь идет о приросте производительности в несколько процентов (и это в лучшем случае)? По нашему мнению — нет. А вот получить производительный режим, стабильность работы которого гарантирована производителем, — дело не последней важности. Рынок оперативной памяти стремительно движется к тому этапу, когда разгон оперативной памяти будет брать на себя производитель, а пользователю достанутся готовые наборы профилей с улучшенными характеристиками. Ярким тому доказательством служит наличие в рассматриваемых сегодня модулях оперативной памяти HyperX KHX1800C9D3K3/3GX поддержки XMP-профилей. Напомним, что такие профили, в отличие от стандартных профилей JEDEC, позволяют использовать производительные режимы работы памяти без долгой и нудной настройки параметров ее работы — пользователю остается только выбрать требуемый XMP-профиль из списка, а остальную работу по настройке система произведет сама.



Модель под техническим артикулом KHX1800C9D3K3/3GX не является последним представителем серии памяти HyperX компании Kingston. Это решение представляет скорее золотую середину между самыми высокопроизводительными модулями (одновременно и самыми дорогими) и низкочастотными, которые не обладают никакими преимуществами по сравнению с огромным количеством аналогов других производителей. Несмотря на то что серию HyperX вряд ли можно назвать обычной и заурядной, цены, по которым компания Kingston готова предложить свои решения потребителям, остаются на приемлемом уровне. В кратком сравнении с аналогами других производителей, имеющих в своем арсенале производительные серии оперативной памяти, серия HyperX по соотношению «цена/производительность» оказывается для покупателей самой приемлемой. Кроме того, широкий ассортимент серии, который, напомним, насчитывает более 30 различных решений только в категории памяти DDR3, позволит пользователю выбрать именно те модули и именно те характеристики, которые необходимы его системе. На примере модулей HyperX KHX1800C9D3K3/3GX становится понятно, что компания Kingston сделала еще один шаг навстречу пользователям. Что касается стоимости комплекта, то она составляет всего 120 долл.

Guardian 921 — игровой корпус от NZXT

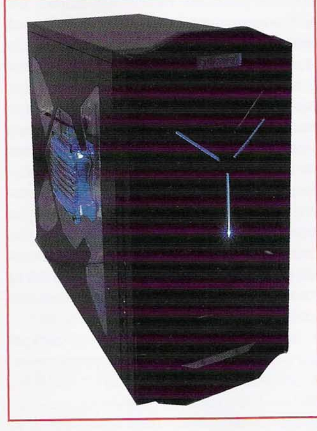
В настоящей статье мы рассмотрим новый корпус от компании NZXT, который продолжает знаменитую линейку Crafted Series, созданную специально для геймеров. Итак, представляем вам корпус NZXT Guardian 921.

Модели серии Crafted Series от NZXT уже появлялись в нашей тестовой лаборатории. Корпус Apollo произвел впечатление необычного и интересного продукта, теперь же у нас оказался корпус Guardian 921 — продолжатель традиций игровых корпусов NZXT.

Прежде всего давайте разберемся, что же такое современный игровой корпус и что делает его таковым. Конечно, говорить о корпусе как об игровом решении, наверное, неправильно, поскольку мы привыкли считать игровыми мощные продукты, позволяющие применять производительные режимы работы системы и выводящие поддержку игровых приложений на новый уровень. Иными словами, словосочетание «игровая видеокарта» или даже «игровой компьютер» не вызывает у современного пользователя каких бы то ни было вопросов, а вот «игровой корпус» — понятие хоть и не новое, но по-прежнему расплывчатое. По нашему мнению, игровой корпус должен обладать следующими характеристиками. Во-первых, иметь стильный, футуристический дизайн с элементами агрессии, который должен уносить пользователя в мир фантастики и игровых эмоций. Вторая отличительная особенность игрового корпуса — пригодность для построения производительной системы в плане всевозможных мест для установки приводов, а также вентиляции компонентов.

С первого взгляда на корпус Guardian 921 понятно, что инженеры NZXT хорошо поработали над его внешним видом. В качестве основного цвета корпуса выбран классический черный. Передняя панель корпуса разделена на три части. Первой является блок, который содержит небольшой LCD-дисплей и кнопки включения/выключения и перезагрузки компьютера. LCD-дисплей отображает температурные характеристики различных компонентов внутри блока, на которые установлены специальные температурные датчики. Таких датчиков три, и они могут быть установлены на любые компоненты системы, но в индикации на LCD-мониторе предполагается установка датчиков на центральный процессор, подсистему жестких дисков и чипсет материнской платы.

Второй частью передней панели является дверца, которая открывает доступ к внешним



интерфейсам корпуса. За ней находятся три выходных окна для 5,25-дюймовых и два для 3,5-дюймовых устройств. Помимо этого она не выполняет никаких технических функций, однако дверце отведена важная роль в дизайне передней панели. Ее поверхность слегка выступает над общей плоскостью, в центре сходятся три светящиеся синим цветом прозрачные вставки.

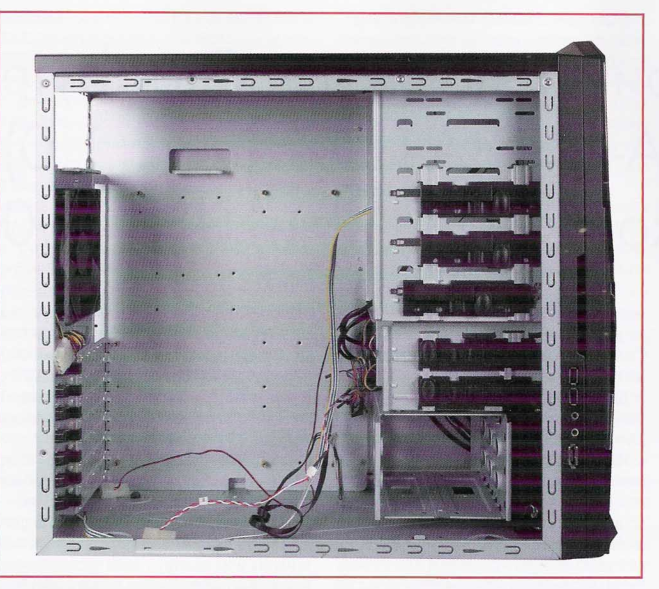
Нижнюю, третью часть панели занимает вентиляционная решетка переднего вентилятора, которая при включенном компьютере также подсвечивается синим цветом. Благодаря перечисленным декоративным элементам передняя панель приобретает фантастическо-футуристический вид, который характерен для современных компьютерных игр. Чуть ниже находится уже упомянутая нами вентиляционная решетка охлаждающего вентилятора.

Отметим, что все управляющие кнопки (включения/выключения, перезагрузки) корпуса, а также интерфейсные разъемы расположены снаружи. Таким образом, пользователю не придется каждый раз открывать декоративную дверцу и держать ее открытой, когда нужно воспользоваться флэшкой, наушниками или просто перезагрузить компьютер. Что касается интерфейсных разъемов, то они вынесены на левую боковую сторону около передней панели. В их числе — два порта USB 2.0, аудиоразъемы для подсоединения наушников и микрофона, а также разъем eSATA.

Шасси корпуса выполнено из стали марки SECC. При размерах 206×459×522 мм корпус получился довольно легким — 8,2 кг без источника питания.

На боковой съемной панели имеется прозрачное окно необычной формы, которая подчеркивает стиль корпуса. В центре ее распола-





гается вентиляционная решетка еще одного охладительного вентилятора, который находится внутри. Благодаря установленным на вентиляторе светодиодам внутреннее пространство включенного компьютера заливается светло-синим светом. Крепится панель двумя винтами без помощи отвертки. Сборка, не требующая применения инструментов, давно стала нормой для современных корпусов. И корпус Guardian 921 соответствует этому: все приводы и платы расширения можно установить в компьютер без использования винтов и инструментов.

Внутри корпуса обнаружился черный конверт, в котором мы нашли краткую инструкцию к корпусу на нескольких языках, шесть салазок для 3,5-дюймовых приводов, а также набор винтов для крепления материнской платы, блока питания и других компонентов. Отметим, что по умолчанию корпус поставляется без блока питания.

Внутреннее пространство корпуса организовано привычным пользователю образом. В передней части располагаются две корзины для 3,5-дюймовых устройств и одна для 5,25-дюймовых приводов. Одна из корзин для 3,5-дюймовых дисков развернута к боковой стенке, что облегчает доступ к дискам в уже собранной системе. Суммарно в корпус можно установить до шести 3,5-дюймовых устройств и до трех 5,25-дюймовых приводов. Как мы уже упоминали, два монтажных места 3,5-дюймовых приводов и три места для 5,25-дюймовых устройств имеют внешний выход на переднюю панель. Место для крепления блока питания — большое и просторное. Оно позволит установить даже самые громоздкие блоки питания. Кроме того, производитель освободил место в верхней части блока напротив блока питания, переместив действующие отсеки под 5,25-дюймовые устройства чуть ниже. Таким образом, напротив блока образовалось большое свободное пространство, которое позволяет скрыть ненужные провода и делает работу с блоками более комфортной. Подложка материнской платы дает возможность установить системные платы формата ATX, microATX, BABY AT. В нижней части корпуса располагаются семь выходных окон для плат расширения. Что касается охладительной системы блока, то она представлена тремя 120-мм вентиляторами, расположенными на передней, задней и боковой стенках блока. Такого набора, наряду с правильным подбором процессорного кулера, будет достаточно для вентиляции самых производительных платформ. Кроме того, предусмотрена возможность организации жидкостного охлаждения, для чего в нижней части корпуса имеются два отверстия с резиновыми прокладками.

В заключение нам хотелось бы отметить, что корпус Guardian 921 удачно сочетает в себе сразу две отличительные особенности: с одной стороны, это простой и доступный по цене корпус, с другой — готовое игровое решение, обладающее интересным дизайном и дополнительными особенностями. Не слишком большие габариты позволяют разместить корпус в любом окружении, в то же время в нем есть всё для построения самых смелых конфигураций системы. В России цена корпуса NZXT Guardian 921 колеблется на уровне 3500-4000 руб.

НОВОСТИ НОВОСТИ НОВОСТИ НОВОСТИ НОВОСТИ НОВОСТИ НОВОСТИ НОВОСТИ НОВОСТИ

Vue 8

Компания E-on Software, ведущий разработчик решений для моделирования ландшафтов, анимации и визуализации окружающей среды, 2 ноября объявила о появлении в продаже решений из своей знаменитой линейки Vue, рассчитанных на CG-профессионалов, а 5 ноября представила пакеты Vue для 3D-художников и Vue для 3D-любителей. На профессиональных разработчиков ориентированы решения Vue 8 Infinite и Vue 8 xStream. Первое представляет собой 3D-редактор с возможностями моделирования ландшафтов, их визуализации и анимации, позволяющий создавать фотореалистичные и фантастические ландшафты с горами и водной гладью, великолепными атмосферными эффектами и разнообразной растительностью. А Vue xStream дополнительно включает специальный модуль, обеспечивающий перенос сцен из Vue в ведущие трехмерные редакторы 3ds max, Maya, LightWave, Cinema 4D и XSI.

Для 3D-художников предназначены пакеты Vue 8 Esprit, Vue 8 Studio и Vue 8 Complete, последний из которых отличается расширенной функциональностью, достаточно близкой к функциональности профессионального решения Vue Infinite. Для любителей трехмерной графики предлагаются пакеты Vue 8 Pioneer и Vue 8 Frontier. Бесплатная версия Vue 8 Pioneer ориентирована на пользователей, только начинающих знакомиться с 3D-графикой, а новая программа Vue 8 Frontier предназначена для пользователей Poser.

В Vue 8 представлено множество новых возможностей. Была доработана технология трехмерного скульптинга (3D Terrain Sculpting), позволяющая легко моделировать выступы и пещеры непосредственно в ландшафтах Vue. Появился контентный скульптинг сцен (Scene Context Sculpting), предназначенный для ваяния фрагментов ландшафта в окружении растительности и архитектурных сооружений. Благодаря новой функции Stratified Terrain Fractals упрощена разработка подробно детализированных особенностей рельефа. Добавлен новый движок Directional Displacement Engine, позволяющий создавать более реалистичные и подробные текстуры. Обновлен движок Spectral Atmospheric, который обеспечивает еще более высокое качество моделируемых облаков, солнечных лучей и атмосферных явлений. А использование нового движка Shader-based OpenGL preview привело к улучшению производительности в реальном времени. Кроме того, в Vue xStream реализована тесная интеграция с популярными CG-приложениями Maya 2010, Cinema4D R11.5, Softimage 2010 и V-Ray for Maya.

Получить более подробную информацию о продуктах можно по адресу: http://www.e-onsoftware.com/products/. Ориентировочная цена: Vue 8 xStream — 1495 долл., Vue 8 Infinite — 895 долл., Vue 8 Complete — 599 долл., Vue 8 Studio — 399 долл., Vue 8 Esprit — 199 долл., Vue 8 Frontier — 99 долл. Редакция Vue 8 Pioneer предлагается бесплатно.

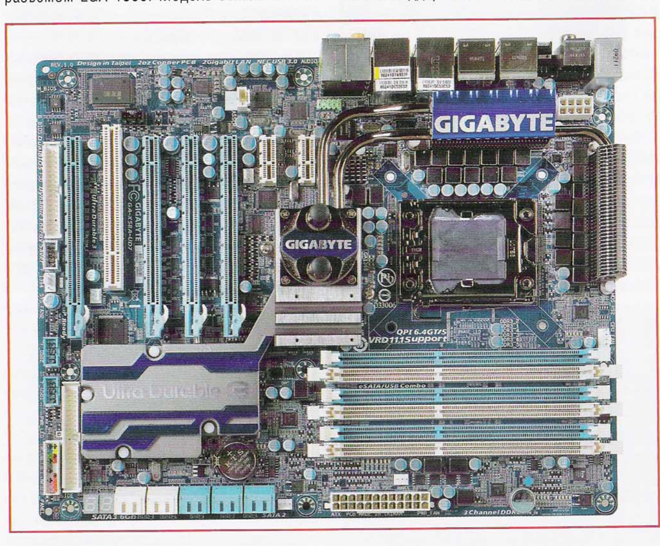
Сергей Пахомов

Материнская плата Gigabyte GA-EX58A-UD7 (rev. 1.0) с поддержкой SATA III и USB 3.0

Технические характеристики

Материнская плата Gigabyte GA-EX58A-UD7 может позиционироваться как плата для геймеров и энтузиастов и на данный момент является топовой в линейке моделей от компании Gigabyte.

Плата GA-EX58A-UD7 основана на топовом чипсете Intel X58 Express в паре с южным мостом ICH10R и предназначена для использования процессоров семейства Intel Core i7 900-й серии (кодовое наименование Bloomfield) с разъемом LGA 1366. Модель выполнена на



классической для компании Gigabyte печатной плате синего цвета в стандартном формфакторе ATX.

Для установки модулей памяти на плате предусмотрено шесть DIMM-слотов, что позволяет устанавливать до двух модулей памяти DDR3 на каждый канал (в трехканальном режиме работы памяти). Всего плата поддерживает установку до 16 Гбайт памяти (спецификация чипсета), и с ней оптимально применять три или шесть модулей памяти. В штатном режиме работы плата рассчитана на память DDR3-1333/1066/800, а в режиме разгона поддерживает также память DDR3-2200.

Для установки видеокарт на плате предусмотрено четыре слота в формфакторе PCI Express 2.0 x16.

Напомним, что процессоры Intel Core i7 900-й серии (Bloomfield), в отличие от процессоров Intel Core i7 800-й серии (Lynnfield), не имеют встроенного контроллера PCI Express 2.0, а значит, поддержка всех линий PCI Express 2.0 реализована через чипсет Intel X58 Express. Чипсет поддерживает 36 линий PCI Express 2.0 через северный мост и еще шесть линий PCI Express 1.1 через южный мост ICH10/ICH10R

На плате GA-EX58A-UD7 четыре слота PCI Express 2.0 x16 сгруппированы попарно. Одна пара слотов является полноскоростной, то есть слоты работают на скорости x16 (эти слоты мы будем обозначать как PCIe x16). Слоты PCIe x16 целесообразно использовать для установки видеокарт (либо одной, либо двух видеокарт в режиме NVIDIA SLI и ATI CrossFireX). Другая пара слотов PCI Express 2.0 x16 функционирует на скорости x8 (их мы будем обозначать как PCIe x8). Правда, нужно отметить, что каждый слот PCIe x8 разделяет всю полосу PCI Express 2.0 с одним из слотов PCIe x16. То есть при применении одного из слотов PCIe x8 соответствующий ему слот PCIe x16 перейдет в режим x8.

Слоты PCIe x16 и PCIe x8 используют 32 из 36 линий PCI Express 2.0, поддерживаемых северным мостом чипсета Intel X58 Express.

Говоря о слотах PCI Express 2.0 x16, реализованных на плате GA-EX58A-UD7, нужно отметить и их конструктивное расположение. Размещены они следующим образом: слот PCIe x16, за ним слот PCIe x8, потом слот PCIe x16, за которым расположен обычный слот PCI, а в некотором удалении от них — последний слот PCIe x8. Расстояние между первым слотом PCIe x16 и слотом PCIe x8 таково, что если применяется двухслотовая видеокарта (а все топовые модели видеокарт занимают по толщине два слота), то использование слота PCIe x8 становится физически невозможным.

Второй слот PCIe x16 расположен на таком расстоянии от слота PCI, что если применяется двухслотовая видеокарта, то использование слота PCI становится физически невозможным.

Добавим также, что плата Gigabyte GA-EX58A-UD7 поддерживает технологии NVIDIA SLI и ATI CrossFireX для операционных систем Windows XP, Windows Vista и Windows 7, а также технологии Quad SLI (для двухпроцессорных графических карт) и ATI 4-Way CrossFireX (для двухпроцессорных графических карт) для операционной системы Windows Vista и Windows 7. В комплекте к системной плате прилагаются мостики для объединения двух видеокарт в режим 2-Way SLI (или Quad SLI для двухпроцессорных графических карт).

Кроме четырех слотов в формфакторе PCI Express 2.0 x16, на плате GA-EX58A-UD7 имеются еще два слота PCI Express 1.1 x1, реализованные через две линии PCI Express 1.1, поддерживаемые южным мостом чипсета Intel X58 Express, а также слот PCI 2.3.

Для подключения жестких дисков на плате GA-EX58A-UD7 предусмотрено несколько SATA-портов. Во-первых, имеется шесть портов SATA II с возможностью организации RAID-

массивов уровней 0, 1, 10 и 5 с функцией Matrix RAID, которые реализованы через контроллер SATA II, интегрированный в южный мост ICH10R чипсета Intel X58 Express.

Во-вторых, на плате интегрирован SATA II-контроллер JMicron JMB362, посредством которого на плате реализованы два порта eSATA II/USB Combo (порты eSATA, комбинированные с разъемами USB и выведенные на заднюю панель платы) с возможностью организации RAID-массивов уровней 0, 1 и JBOD.

В-третьих, на плате GA-EX58A-UD7 интегрирован SATA II-контроллер Gigabyte SATA2, на базе которого реализованы два порта SATA II с возможностью организации RAID-массива уровней 0 и 1, а также порт IDE с поддержкой устройств ATA133/100/66/33.

Ну и, в-четвертых (и это одна из главных особенностей платы), на плате GA-EX58A-UD7 интегрирован SATA III-контроллер Marvell 9128, на базе которого реализованы два порта SATA III с возможностью организации RAID-массивов уровней 0, 1 и JBOD.

Напомним, что если пропускная способность, предусмотренная стандартом SATA II, составляет 3 Гбит/с, то для стандарта SATA III она равна 6 Гбит/с.

Вообще, говоря о стандарте SATA III, нужно отметить, что, подключив диски с интерфейсом SATA III к соответствующему интерфейсу, не стоит ожидать, что скорость записи и чтения увеличится вдвое. Дело в том, что пропускная способность интерфейса и такая характеристика диска, как скорость чтения и записи, — это далеко не одно и то же. Современные жесткие диски имеют максимальную скорость последовательного чтения порядка 100-140 Мбайт/с, или 800-1120 Мбит/с. Как видите, по своим скоростным характеристикам жесткие диски не дотягивают даже до пропускной способности интерфейса SATA, так что подключать их к интерфейсу SATA III просто бессмысленно. Есть и еще один подводный камень в интерфейсе SATA III. Дело в том, что сам контроллер SATA III подключается к одной линии PCI Express 2.0, пропускная способность которой составляет 5 Гбит/с (по 2,5 Гбит/с в каждом направлении). То есть получается, что пропускная способность шины PCI Express 2.0 ниже пропускной способности интерфейса SATA III. Таким образом, для подключения накопителей на плате GA-EX58A-UD7 имеется десять внутренних и два внешних порта SATA.

Отметим, что контроллеры JMicron JMB362 и Gigabyte SATA2 утилизируют по одной линии PCI Express (rev 1.1), поддерживаемой южным мостом ICH10R чипсета Intel X58 Express. SATA III-контроллер Marvell 9128 утилизирует одну линию PCI Express 2.0, поддерживаемую северным мостом чипсета Intel X58 Express.

Для подключения 3,5-дюймового флоппопривода на плате GA-EX58A-UD7 предусмотрен соответствующий разъем на основе контроллера iTE IT8720.

Для подключения разнообразных периферийных устройств на плате Gigabyte GA-P55A-UD6 реализовано десять портов USB 2.0. Шесть из них выведены на заднюю панель платы (два порта — комбинированные eSATA/USB), а еще четыре можно вывести на тыльную сторону ПК, подключив соответствующие плашки к двум разъемам на плате (по два порта на одну плашку).

Кроме того, на плате имеются два порта USB 3.0 на базе контроллера NEC D720200, который утилизирует одну линию PCI Express 2.0, поддерживаемую северным мостом чипсета Intel X58 Express. Стандартом USB 3.0 предусматривается скорость передачи данных 5 Гбит/с (640 Мбайт/с) в каждом направлении. Это, конечно же, существенно (более чем в 10 раз) выше скорости передачи данных, предусмотренной стандартом USB 2.0, но, опять-таки, нужно помнить, что контроллер USB 3.0 утилизирует одну линию PCI Express 2.0 с пропускной способностью 2,5 Гбит/с (320 Мбайт/с) в каждом направлении. То есть максимальная скорость передачи по интерфейсу USB 3.0 не может быть выше 320 Мбайт/с.

Также на плате присутствует FireWire-контроллер T.I. TSB43AB23, посредством которого реализованы три порта IEEE-1394a, два из которых выведены на заднюю панель платы, а для подключения третьего предусмотрен соответствующий разъем.

Аудиоподсистема этой материнской платы реализована на базе 10-канального (7.1+2) аудиокодека Realtek ALC889. Соответственно на тыльной стороне материнской плате имеются шесть аудиоразъемов типа mini-jack, один коаксиальный и один оптический разъем S/PDIF (выходы), а на самой плате — разъемы S/PDIF-вход и S/PDIF-выход.

На плате также интегрированы два гигабитных сетевых контроллера Realtek RTL8111D Gigabit Ethernet PCI Express, объединенных в функциональную группу под названием Smart Dual LAN. Если один из них выйдет из строя, плата автоматически переключится на другой контроллер без замены портов или подключения второго кабеля. Если же подключить второй кабель, то можно использовать два контроллера вместе (агрегирование портов), что позволяет вдвое увеличить пропускную способность канала связи.

Кроме того, на плате GA-EX58A-UD7 имеются кнопки включения, перезагрузки и очистки CMOS, а также индикатор POST-кодов, что подчеркивает ориентацию данной платы на энтузиастов.

Система охлаждения платы GA-EX58A-UD7 представляет собой единую конструкцию, состоящую из четырех алюминиевых радиаторов, связанных друг с другом тепловой трубкой. Первые два радиатора традиционно используются для охлаждения MOSFET-транзисторов регулятора напряжения питания процессора, расположенных около процессорного разъема LGA 1366. Еще один радиатор устанавливается на северном мосту чипсета Intel X58 Express, а четвертый радиатор закрывает южный мост ICH10R, контроллер Marvell 9128 и контроллер JMicron JMB362. Опционально радиатор северного моста чипсета может иметь два патрубка для системы водяного охлаждения.

Отметим также, что радиаторы, установленные на MOSFET-транзисторах регулятора напряжения питания процессора, закрывают лишь половину всех транзисторов. Дело в том, что на плате GA-EX58A-UD7 применяется 24-канальный регулятор напряжения питания процессора с технологией динамического переключения фаз питания процессора (Dynamic Energy Saver, DES). Соответственно всего на плате имеется 48 MOSFET-транзисторов, относящихся к регулятору напряжения питания процессора. Однако разместить все 48 MOSFET-транзисторов в непосредственной близости от процессорного разъема оказалось не так-то просто. Поэтому 24 MOSFET-транзистора расположены на лицевой стороне платы, а еще 24 — на тыльной. Ну а радиаторами закрыты только те MOSFET-транзисторы, которые находятся на лицевой стороне платы.

Для подключения вентиляторов на плате GA-EX58A-UD7 предусмотрены два трех- и два четырехконтактных разъема. Трехконтактные разъемы подразумевают использование метода изменения напряжения питания для управления скоростью вращения вентилятора, а четырехконтактные — метода широтно-импульсной модуляции напряжения питания.

В спецификации к плате Gigabyte GA-EX58A-UD7 указывается, что на ней применяется 24+2+2-регулятор напряжения питания, то есть 24-фазный регулятор напряжения питания, 2-фазный регулятор напряжения питания памяти и 2-фазный регулятор напряжения питания чипсета.

Как мы уже не раз отмечали, говорить о 24-фазном регуляторе напряжения питания процессора на платах Gigabyte (таких плат несколько) не совсем правильно. Корректнее говорить о 24-канальном 6-фазном (по четыре канала на каждую фазу) регуляторе напряжения питания.

Действительно, на плате в качестве управляющей всеми каналами питания микросхемы выступает 6-фазный PWM-контроллер Intersil ISL6336A, совместимый со спецификацией VRD 11.1. На каждую фазу PWM-контроллера параллельно сажаются два двухканальных MOSFET-драйвера Intersil ISL 6611ACRZ (если снять радиаторы, то можно насчитать ровно 12 MOSFET-драйверов Intersil ISL 6611ACRZ). В результате получается, что каждая из шести фаз PWM-контроллера разбивается на четыре синхронных канала. Ну а далее всё традиционно. Каждый канал питания образован двумя MOSFET-транзисторами uPA2724UT1A компании NEC, дросселем с ферритовым сердечником и конденсатором с твердотельным электролитом.

Таким образом, в случае платы Gigabyte GA-EX58A-UD7 речь идет не о 24-, а о 6-фазном 24-канальном регуляторе напряжения питания процессора. Кстати, именно использование 6-фазного PWM-контроллера Intersil ISL6336A налагает свои ограничения на технологию динамического переключения фаз питания. PWM-контроллер Intersil ISL6336A может динамически отслеживать текущую загрузку процессора (ток, потребляемый процессором) и в зависимости от этого активировать необходимое число фаз питания (PWM-каналов) с целью оптимизации КПД регулятора напряжения питания. И понятно, что переключение между фазами питания происходит порциями по четыре канала, то есть, несмотря на наличие 24 каналов регулятора напряжения питания процессора, реализовано 6-ступенчатое аппаратное переключение режимов энергопотребления. Напомним, что в терминологии компании Gigabyte технология аппаратного переключения фаз питания процессора называется Dynamic Energy Saver Advanced.

Одной из особенностей этой платы является то, что она поддерживает технологию Ultra Durable 3.

Напомним, что в системных платах с технологией Ultra Durable 3 слой меди в слоях питания и заземления вдвое толще, за счет чего достигается более эффективное охлаждение и на 50% снижается полное сопротивление печатной платы. Также в системных платах Gigabyte серии Ultra Durable 3 используются конденсаторы с твердым электролитом, имеющие средний срок службы 50 тыс. часов, дроссели с ферритовыми сердечниками и МОП-транзисторы с низким сопротивлением при переключении состояний (Low RDS(on) MOSFET). По данным компании Gigabyte, по сравнению с обычными MOSFET-транзисторами рабочая температура Low RDS(on) MOSFET ниже на 16%.

Тестирование платы Gigabyte GA-EX58-UD4

Рассмотрев все особенности платы Gigabyte GA-EX58A-UD7, обратимся к результатам ее тестирования.

При тестировании платы Gigabyte GA-EX58A-UD7 использовался стенд следующей конфигурации:

- процессор — Intel Core i7-965 Extreme Edition (режим Intel Turbo Boost активирован);
- материнская плата — Gigabyte GA-EX58A-UD7 rev. 1.0;
- версия BIOS — F2a;
- память — DDR3-1066;
- объем памяти — 3 Гбайт (три модуля по 1024 Мбайт);
- режим работы памяти — DDR3-1333, трехканальный режим работы;
- видеокарта — Gigabyte GeForce GTS295;
- жесткий диск — Seagate Barracuda XT ST32000641AS (2 Тбайт, SATA III, Firmware CC12);
- блок питания — Tagan 1300W.

При тестировании материнской платы Gigabyte GA-EX58A-UD7 мы сделали акцент на рассмотрении таких ее возможностей, как поддержка интерфейсов SATA III и USB 3.0.

SATA III против SATA II

Для того чтобы выяснить, какие преимущества пользователь может получить от нового стандарта SATA III, мы использовали диск Seagate Barracuda XT ST32000641AS объемом 2 Тбайт, который поддерживает новый интерфейс SATA III.

Первоначально мы измерили скоростные характеристики диска Seagate Barracuda XT ST32000641AS с применением пакета IOmeter. Для этого использовались два жестких диска. Операционная система устанавливалась на жесткий диск, который подключался к одному из портов SATA II, реализованных через контроллер, интегрированный в южный мост ICH10R чипсета Intel X58 Express. Тестируемый диск Seagate Barracuda XT ST32000641AS подключался один раз к порту SATA III, а другой — к порту SATA II на базе контроллера Gigabyte SATA II.

Результаты тестирования представлены на рис. 1-4.

Как видно по результатам тестирования, максимальная скорость последовательных операций для интерфейса SATA III точно такая же, как и для интерфейса SATA II. Это и понятно — ведь в данном случае скорость определяется не пропускной способностью интерфейса, а скоростными характеристиками самого диска.

Скорость выборочных операций при подключении диска по интерфейсу SATA III также не отличается от аналогичной скорости при подключении диска по интерфейсу SATA II.

Единственное обнаруженное нами различие в скорости при подключении диска по интерфейсам SATA III и SATA II наблюдалось в последовательных операциях при малых размерах блока данных.

Скорость последовательных операций возрастает пропорционально размеру блока данных, достигая насыщения при некотором размере блока. Разница заключается в том, что при подключении диска по интерфейсу SATA III насыщение наступает при меньшем размере блока данных, а на участке линейного возрастания скорости последовательной записи или чтения при одном и том же размере блока данных скорость выше при подключении диска по интерфейсу SATA III.

На следующем этапе тестирования мы решили проверить, можно ли извлечь выгоду из интерфейса SATA III в реальных условиях, то есть при работе с различными приложениями. Для этого мы подключили диск Seagate Barracuda XT ST32000641AS к порту SATA III в режиме AHCI и инсталлировали на него операционную

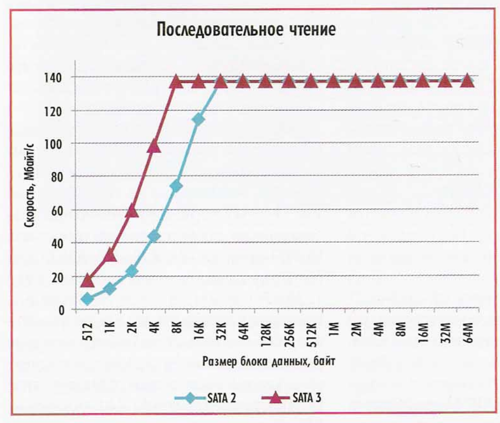
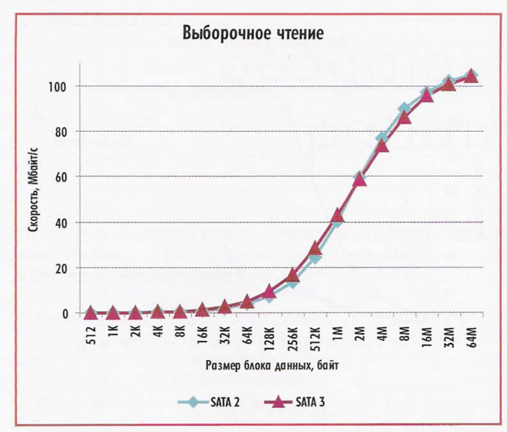


Рис. 1. Скорость последовательного чтения при подключении диска по интерфейсам SATA II и SATA III



Рис. 2. Скорость последовательной записи при подключении диска по интерфейсам SATA II и SATA III



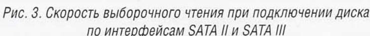


Рис. 3. Скорость выборочного чтения при подключении диска по интерфейсам SATA II и SATA III

Выборочная запись

Скорость, Мбайт/с

Размер блока данных, байт

SATA 2 SATA 3

Рис. 4. Скорость выборочной записи при подключении диска по интерфейсам SATA II и SATA III

систему Windows 7 Ultimate (32-bit). Далее мы прогнали на компьютере наши традиционные тесты из пакета ComputerPress Benchmark Script 8.0, которые используем для тестирования процессоров и ПК.

Затем мы подключили тот же самый диск к порту SATA II на базе контроллера Gigabyte SATA2 и опять прогнали тест ComputerPress Benchmark Script 8.0. Понятно, что разница в результатах тестирования может объясняться лишь тем, что в первый раз диск подключался к интерфейсу SATA II, а во второй — к интерфейсу SATA III. Сводные результаты тестирования с использованием теста ComputerPress Benchmark Script 8.0 представлены в таблице. Напомним, что все результаты тестирования нормируются относительно референсной конфигурации, которая отличается от тестируемой лишь материнской платой и жестким диском. Интегральный результат тестирования определяется как среднегеометрическое от результатов по отдельным группам тестов, умноженное на 1000.

По результатам тестирования производительности компьютера на реальных приложениях можно сделать вывод, что в случае использования всего одного диска (то есть без RAID-массива) интерфейс SATA III не имеет никаких преимуществ перед интерфейсом SATA II. Во всех группах тестов получаются одинаковые (в пределах погрешности измерений) результаты, а интегральные результаты тестирования различаются менее чем на 0,1%, что, конечно же, можно не принимать в расчет.

Единственное преимущество интерфейса SATA III перед SATA II проявляется при использовании RAID-массива уровня 0 из двух дисков (на плате всего два порта SATA III). Однако данный режим мы не могли исследовать по причине отсутствия второго диска с интерфейсом SATA III.

Кстати, попутно заметим, что, несмотря на применение режима AHCI как для контроллера Gigabyte SATA II, так и для контроллера JMicron JMB362, никакого «горячего» подключения для диска ST32000641AS не реализовано. То есть если подключить диск при загруженной операционной системе, то он определится ею только после перезагрузки компьютера. Возможно, это проблема контроллеров на материнской плате, а может быть, и самого диска ST32000641AS.

USB 3.0 против USB 2.0

На следующем этапе тестирования мы попытались оценить преимущества нового стандарта USB 3.0. Для этого мы использовали внешний жесткий диск компании Buffalo, который имеет интерфейс USB 3.0.

Скоростные характеристики диска Buffalo измерялись с помощью пакета IOmeter. Один раз диск подключался к материнской плате Gigabyte GA-EX58A-UD7 по интерфейсу USB 3.0, а другой — по интерфейсу USB 2.0.

Результаты сравнительного тестирования представлены на рис. 5-8.

Как видно по результатам тестирования, интерфейс USB 3.0 имеет очевидное преимущество перед интерфейсом USB 2.0.

При подключении диска по интерфейсу USB 2.0 максимальная скорость последовательного чтения и записи ограничивается пропускной способностью самого интерфейса и не превышает 33 Мбайт/с для последовательного чтения и 29 Мбайт/с для последовательной записи.

При подключении того же диска по интерфейсу USB 3.0 максимальная скорость последовательного чтения ограничивается уже не пропускной способностью интерфейса, а скоростными характеристиками самого диска и составляет 140 Мбайт/с, то есть в 4,25 раза больше, чем при подключении диска по интерфейсу USB 2.0.

Аналогично при подключении диска по интерфейсу USB 3.0 максимальная скорость последовательной записи определяется скоростными характеристиками самого диска и составляет 140 Мбайт/с.

В операциях выборочного чтения и записи преимущество интерфейса USB 3.0 перед интерфейсом USB 2.0 начинает сказываться при больших размерах блока данных (более 256 Кбайт), то есть когда операции становятся все более последовательными. При малых размерах блока данных узким местом в системе является не пропускная способность интерфейса, а сам диск. А потому разницы в скорости выборочных операций при малых размерах блока данных при подключении диска по интерфейсам USB 3.0 и USB 2.0 не наблюдается.

Сводные результаты тестирования с использованием теста ComputerPress Benchmark Script 8.0

Тесты	SATA II	SATA III
Конвертирование видеоконтента	1,010	1,018
Редактирование и ковертирование аудиоконтента	0,994	0,993
Создание видеоконтента	1,010	1,008
Обработка фотографий	1,017	1,019
Распознавание текста	1,017	1,021
Архивирование	1,022	1,022
Интегральный результат, баллы	1012	1013



Рис. 5. Скорость последовательного чтения при подключении диска по интерфейсам USB 2.0 и USB 3.0



Рис. 6. Скорость последовательной записи при подключении диска по интерфейсам USB 2.0 и USB 3.0

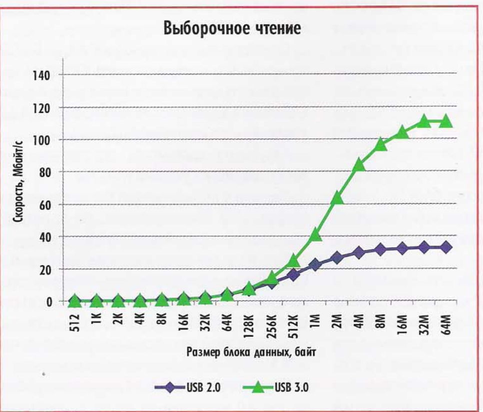


Рис. 7. Скорость выборочного чтения при подключении диска по интерфейсам USB 2.0 и USB 3.0



Рис. 8. Скорость выборочной записи при подключении диска по интерфейсам USB 2.0 и USB 3.0

Отметим, что 140 Мбайт/с — еще не предел для интерфейса USB 3.0. Если бы использовался более скоростной внешний диск (хотя для диска скорость последовательных операций в 140 Мбайт/с — это очень много), то можно было бы получить и большую скорость.

Наверное, самый важный вывод, который можно сделать, сопоставляя результаты тестирования внешнего диска с интерфейсом USB 3.0, заключается в том, что теперь интерфейс USB 3.0 перестал быть узким местом в системе и позволяет полностью реализовать весь скоростной потенциал жесткого диска. Скорость работы накопителей по интерфейсу USB 3.0 не ниже, чем по интерфейсу SATA II/SATA III. И если реальной пользы от нового интерфейса SATA III нет практически никакой, то выгода от интерфейса USB 3.0 очевидна.

НОВОСТИ НОВОСТИ НОВОСТИ НОВОСТИ НОВОСТИ НОВОСТИ НОВОСТИ НОВОСТИ НОВОСТИ

Системная плата GIGABYTE с USB 3.0 первой получила сертификат Win 7

Компания GIGABYTE Technology, знаменитый производитель системных и графических плат, компьютерных комплектующих и готовых решений с гордостью сообщает о том, что ее модель GA-P55A-UD5 стала первой в мире системной платой для настольных ПК, оснащенной интерфейсом USB 3.0, которая получила сертификат совместимости с операционной системой Microsoft Windows 7. Это событие можно расценивать как еще одно свидетельство признания заслуг компании GIGABYTE — одного из несомненных лидеров отрасли. Разрабатывая и внедряя передовые инновационные решения, GIGABYTE производит системные платы безупречного качества, которые удовлетворяют запросам и рядовых, и наиболее взыскательных пользователей.

Успешные результаты тестирования изделия в лаборатории Windows Hardware Compatibility Labs (WHCL) корпорации Microsoft подтверждают тот факт, что системная плата GIGABYTE демонстрирует стабильную, устойчивую работу в среде Windows 7, при этом компания-изготовитель может использовать логотип Windows 7 на упаковке GA-P55A-UD5. В настоящее время тестирование проходят и другие модели системных плат GIGABYTE с интерфейсом USB 3.0. Ожидается, что они получат сертификаты на совместимость с Windows 7 в ближайшее время.

Сергей Асмаков

Seagate: теперь компания работает эффективнее

На вопросы нашего корреспондента отвечает Марк Уитби (Mark Whitby), вице-президент компании Seagate Technology по продажам и маркетингу в странах Европы, Ближнего Востока и Африки.

КомпьютерПресс: Одна из основных тем 2009 года — влияние мирового финансового кризиса на ИТ-индустрию. Как отразились экономические неурядицы на бизнесе компании Seagate?

Марк Уитби: Последствия оказались весьма значительными. В декабре 2008 года спрос на жесткие диски резко упал. В то время аналитики прогнозировали объем продаж винчестеров более 160 млн шт. В реальности же этот показатель составил лишь порядка 125 млн. Темпы снижения спроса оказались поистине грандиозными.

С декабря 2008-го по май 2009-го компания Seagate проводила глобальную модернизацию своего бизнеса, чтобы привести его в соответствие с новыми условиями. Была оптимизирована структура расходов, изменены планы по выводу на рынок новых продуктов, закрыты некоторые подразделения и проведено сокращение персонала. В результате удалось значительно повысить эффективность работы компании.

Марк Уитби (Mark Whitby), вице-президент компании Seagate Technology по продажам и маркетингу в странах Европы, Ближнего Востока и Африки

В течение 2009 года происходили резкие колебания спроса: сначала он стремительно упал, а затем столь же внезапно возрос. Если представить этот процесс в виде графика, то его форма будет похожа на букву V. Никто не сумел предсказать ни столь стремительного падения, ни последовавшего за ним внезапного роста.

КП: Сложная экономическая ситуация вынуждает производителей снижать затраты, в том числе и на перспективные разработки. Не приведет ли это к снижению темпов внедрения новых технологий?

М.У.: Я так не думаю. Разумеется, сокращение затрат коснулось всех направлений деятельности компании, и научно-исследовательские работы не являются исключением. Но даже после сокращения расходов мы всё равно тратим на разработки больше, чем другие производители жестких дисков. Компания Seagate по-прежнему выводит на рынок новые продукты, которые задают планку для всей отрасли и позволяют удерживать лидирующие позиции по такому показателю, как максимальная плотность магнитной записи.

КП: В настоящее время в настольных ПК используются главным образом 3,5-дюймовые жесткие диски. Однако в 2009 году было представлено большое количество малогабаритных настольных систем (в частности, неттопов и моноблоков), рассчитанных на установку исключительно 2,5-дюймовых винчестеров. Можно ли в связи с этим прогнозировать увеличение спроса на 2,5-дюймовые жесткие диски в сегменте настольных ПК?

М.У.: Да, такая тенденция действительно наблюдается. Если спрос на 3,5-дюймовые жесткие диски постепенно снижается, то потребность в 2,5-дюймовых винчестерах растет.

КП: В 2009 году в продаже появились 3,5-дюймовые жесткие диски емкостью 2 Тбайт. Скорее всего, в 2010-м этот показатель будет превзойден. Но целесообразно ли и дальше увеличивать емкость винчестеров, ориентированных на сегмент домашних ПК?

М.У.: Домашние ПК сейчас становятся центром системы развлечений, обеспечивая хранение, воспроизведение и доступ к различным видам медиаданных. Объем медиаконтента неуклонно увеличивается — следовательно, возникает потребность в хранении всё большего количества информации.

Разумеется, пользователи хранят медиаданные не только на своих ПК и NAS-накопителях, но и загружают из Всемирной сети. Сейчас идут многочисленные дискуссии относительно того, какой из этих способов будет доминировать в будущем. Лично я считаю, что будут использоваться оба: часть медиаданных будет храниться в домашних ПК и NAS-накопителях, а часть — на сетевых сервисах. Так что потребность в наращивании объемов дисковой памяти сохранится как минимум в течение ближайших пяти лет.

КП: Многие потребители недовольны существующей системой маркировки емкости жестких дисков, когда за 1 Мбайт принимается 1 000 000 байт. Таким образом, на накопителе с надписью «емкость 1 Тбайт» на самом деле можно сохранить лишь около 950 Гбайт данных. Не считаете ли вы, что настало время перейти к более честной системе, отражающей реальную емкость накопителей?

М.У.: Действительно, такое несоответствие имеет место. Однако разница между заявленной и фактической емкостью жестких дисков не столь уж и велика, так что для большинства покупателей это не является серьезной проблемой.

КП: Сейчас много говорят и пишут о перспективах твердотельных дисков (SSD). Одни полагают, что уже в недалеком будущем SSD серьезно потеснят жесткие диски с магнитными пластинами. Другие считают, что SSD и жесткие диски еще долго будут сосуществовать, занимая разные рыночные ниши. Каково ваше мнение?

М.У.: SSD — это весьма интересная и перспективная технология. Являясь производителем систем хранения данных, компания Seagate рассматривает SSD как одно из решений для создания новых продуктов. 8 декабря 2009 года состоялся официальный анонс нашего первого SSD-накопителя — Seagate Pulsar. Этот продукт поступит в продажу в I квартале 2010 года.

В то же время сейчас нельзя рассматривать SSD как технологию, способную совершить переворот на рынке систем хранения данных. Разумеется, есть сферы применения, где SSD являются более привлекательной альтернативой. Но когда мы говорим о массовых продуктах для реальной жизни, необходимо учитывать не только технологический уровень, но и другие аспекты. Сегодня SSD значительно дороже жестких дисков и к тому же уступают им по максимальной емкости. Возможно, что лет через пять, когда по характеристикам и стоимости SSD уже будут сопоставимы с жесткими дисками, можно будет говорить о реальной конкуренции этих устройств.

КП: Как вы можете оценить результаты работы компании в 2009 году?

М.У.: Для Seagate этот год был непростым: компания понесла убытки вследствие резкого падения спроса. Пришлось многое изменить, чтобы она смогла работать более эффективно и вновь получать прибыль. Сейчас мы смотрим в будущее с осторожным оптимизмом.

КП: В заключение — вопрос о планах на будущее. Каковы прогнозы компании на 2010 год?

М.У.: В первую очередь мы надеемся на то, что будем работать в более стабильных условиях. Ситуация на рынке жестких дисков остается непростой, но я надеюсь, что компании удастся сохранить тенденцию к постепенному увеличению своей рыночной доли.

Бюджетные видеокарты от компании Palit

После продолжительного периода практически безграничного лидерства компании NVIDIA на рынке производительных графических ускорителей главенствующее место в данном сегменте рынка отошло к ее единственному конкуренту — компании ATI/AMD. Такая ситуация складывается благодаря тому, что новые видеоадаптеры Radeon пятой серии вытесняют из высшего ценового сегмента теряющие популярность видеокарты GeForce на устаревших чипах GT200. При этом NVIDIA не торопится дать достойный ответ, поскольку его у нее просто нет, а вся информация о грядущем Fermi является не более чем липой. Единственным существенным пополнением в модельном ряду калифорнийской компании стал анонс и последующий выпуск новых бюджетных решений GeForce GT210 и GeForce GT220. Видеокарты на базе этих чипов должны помочь NVIDIA укрепить свои позиции в нижнем ценовом сегменте рынка. То есть на данный момент позиции конкурентов поменялись местами: AMD играет в топовом сегменте рынка, а NVIDIA постепенно перешла к продвижению бюджетных решений. Судя по распространяющимся слухам, такая тенденция сохранится до конца I квартала 2010 года, поскольку выпуск новых графических чипов с кодовым названием GT300 от NVIDIA намечен на конец марта.

Отметим, что еще никогда старт новой серии видеокарт NVIDIA не был таким скромным — сообщений в прессе, посвященных этому событию, очень мало. Впрочем, это неудивительно, ведь новые графические чипы GeForce GT 220 и GT 210 являются не более чем бюджетными моделями, которые просто следуют последним технологиям, точнее моде на них, и обладают возросшей производительностью в своей ценовой категории.

Для компании NVIDIA рассматриваемые модели примечательны в первую очередь тем, что это ее первые дискретные решения с поддержкой технологий DirectX 10.1, а также производство по современному 40-нм технологическому процессу, на которое AMD перешла давно. Видеокарты на базе чипов GeForce GT 210 должны сменить устаревшие GeForce 9400 GT, а видеокарты на базе GeForce GT 220 — GeForce 9500 GT. Отметим, что видеокарты GeForce 9500 GT являются переименованными чипами GeForce 8600 GT, переведенными на 65-нм техпроцесс. Поэтому замена этих видеокарт требовалась давно, но, увы, ждать чего-то особенного не приходится.

В настоящей статье мы рассмотрим два новых видеоадаптера — GeForce GT 210 и GeForce GT 220 — производства компании Palit. Но сначала немного о технических характеристиках самих графических чипов.

Новые графические чипы

Новый графический чип GeForce 210 не отличается по числу вычислительных блоков от предшественника. В нем содержится 16 потоковых процессоров, восемь текстурных блоков и четыре блока рендеринга. Главная особенность нового графического ядра, получившего кодовое название GT218, — это новый технологический процесс и урезанная до 64 бит шина памяти. В предыдущих графических картах GeForce 9400 GT была 128-битная шина. Также стоит отметить, что новые видеокарты на базе GeForce GT 210 позиционируются как экономичное и компактное решение для маленьких компьютеров и домашних медиацентров. Большинство видеокарт этой серии выполнены в низкопрофильном формате для установки в нестандартные корпуса. Нельзя не обратить внимание на полноценную поддержку стандарта HDMI, по которому теперь выводится звуковой сигнал, тогда как раньше карты GeForce необходимо было подключать через переходник S/PDIF к звуковой карте или же использовать отдельный звук, что создавало определенные неудобства при подключении телевизоров и других медийных устройств. Даже с видеокартами высшего ценового сегмента — GeForce GTS250 — возникала эта проблема, а теперь она наконец решена.

Графический процессор GT218 работает на частоте 589 МГц, а унифицированные процессоры — на частоте 1402 МГц. В этой плате используется видеопамять стандарта GDDR2, которая представлена микросхемами Elixir, работающими на частоте 405 МГц. Общий объем видеопамяти составляет 512 Мбайт.

Графический процессор GeForce GT 220 хоть и отличается на одну цифру, имеет серьезные модификации по сравнению с предшественником. Число потоковых процессоров в новом графическом чипе GT216 увеличено до 48, а число блоков TMU и ROP осталось неизменным — 16 и 8 соответственно. Как и младший собрат, эта модель обладает звуковым кодеком, благодаря чему по интерфейсу HDMI передается и видео-, и аудиопоток, а также поддерживается аппаратное декодирование HD-видео. Судя по отчету программы GPU-Z, в этой модели графическое ядро имеет рабочую частоту 650 МГц, при этом унифицированные процессоры работают на 1415 МГц. Карты этой серии могут оснащаться памятью как GDDR2, так и GDDR3. В видеокарте Palit GeForce 220 Sonic Edition установлена память стандарта GDDR3, представленная микросхемами Qimonda, которые могут работать на тактовой частоте до 900 МГц.

Видеокарта Palit GeForce GT 210 512MB DDR2

Данная видеокарта поставляется в маленькой компактной коробке зеленого цвета. В комплект поставки входит диск с драйверами и краткие инструкции. Никаких переходников с данной видеокартой не поставляется, поскольку все популярные разъемы и так есть на задней панели: DVI,



D-Sub и HDMI. Модель от Palit является типичным продуктом этой серии, выполненным в низкопрофильном формате. Графический чип охлаждается 30-миллиметровым вентилятором, который установлен на небольшой алюминиевый радиатор, покрытый черной краской. Отметим, что это неуправляемый кулер, нацеленный на охлаждение только графического чипа. Впрочем, на таких бюджетных картах охлаждение чипов памяти не требуется, да и сам кулер можно сделать полностью пассивным.

Графический процессор, выполненный по нормам 40-нм техпроцесса, имеет очень маленькую площадь. Видеопамять объемом 512 Мбайт представлена четырьмя микросхемами GDDR2 производства компании Elixir, которые распаяны с обеих сторон печатной платы. Согласно спецификации, чипы Elixir N2TU1G16DG-AC рассчитаны на рабочую частоту 800 МГц. В реальности графическая память у этой модели работает на чуть завышенной тактовой частоте 810 МГц. Согласно показаниям популярной утилиты GPU-Z, частоты видеоадаптера не отличаются от стандартных. Графическое ядро работает на 589 МГц (потоковые процессоры — на 1402 МГц), а память — на 810 МГц. В режиме простоя частота ядра и памяти снижается до 135 МГц, что уменьшает энергопотребление. С помощью известной программы Furmark 1.7 видеокарта была протестирована в стрессовом режиме, чтобы выявить ее температурные показатели. Согласно полученным данным, в режиме простоя температура графического ядра составляла 32 °С, а в режиме максимальной нагрузки на графический чип ядро едва прогревалось до 48 °С. Поскольку тестировать в популярных и производительных игровых приложениях такую видеокарту бессмысленно, мы не будем приводить результаты подобных тестов. Отметим, что по производительности видеокарта GeForce GT 210 мало отличается от предыдущей видеокарты GeForce 9400GT, которая тоже имеет не слишком высокую производительность.

Видеокарта Palit GeForce GT 220 Sonic Edition

Старшая модель этой бюджетной серии поставляется в коробке большего размера, но по комплектации при этом ничем не отличается от других ее моделей. Задняя часть имеет такие же интерфейсы DVI, D-Sub и HDMI, но печатная плата уже полнопрофильная. Кстати, отметим, что обе модели — и GeForce GT 210, и GeForce GT 220 — выполнены на текстолите красного цвета с применением твердотельных конденсаторов. В модели GeForce GT 220 используется чуть больший кулер, включающий двухконтактный 55-миллиметровый неуправляемый вентилятор и алюминиевый радиатор.

НОВОСТИ НОВОСТИ НОВОСТИ НОВОСТИ НОВОСТИ НОВОСТИ

TuneUp Utilities 2010

Вышла новая версия пакета утилит TuneUp Utilities, представляющего собой удобное и надежное решение для комплексного управления ОС, в котором объединены все наиболее важные функции для настройки системы, ее оптимизации, очистки, эффективного администрирования и обеспечения безопасности. Это решение позволяет настраивать широкий спектр различных параметров ОС и предоставляет пользователю детальную системную информацию об аппаратуре и установленном на компьютере ПО. С его помощью несложно оптимизировать скорость работы ПК и увеличить скорость работы в Интернете, очистить диски от ненужных файлов, а системный реестр Windows от устаревших записей, корректно удалить неиспользуемые программы, гарантированно уничтожить конфиденциальные данные, восстановить ошибочно удаленную информацию и т.д.

В новой версии, полностью поддерживающей Windows 7, появился ряд нововведений и усовершенствований. В частности, перепроектировано главное окно программы — теперь в нем сразу отображается перечень процессов, которые должны быть оптимизированы. Был добавлен новый режим работы Turbo Mode, позволяющий выключать множество ненужных второстепенных процессов одним щелчком мыши. Появилась новая функция Live Optimization, реализующая автоматическую оптимизацию ряда параметров работы компьютера. А для систем Windows Vista и Windows 7 в поставку также был включен гаджет, который может прямо на рабочем столе отображать параметры состояния компьютера и обеспечивает прямой доступ к функциям оптимизации.

Более подробная информация о продукте представлена по адресу: http://www.tune-up.com/products/tuneup-utilities/. Ориентировочная цена пакета — 49,95 долл. На сайте компании доступна демо-версия программы (http://www.tune-up.com/download/; 20,2 Мбайт).



В отличие от референсной модели, в видеокарте GeForce 220 GT Sonic Edition производства компании Palit применяется память стандарта GDDR3 от фирмы Qimonda, рассчитанная на 900 МГц (на которых она, собственно, и работает). Согласно показаниям утилиты CPU-Z, рабочая частота ядра этого видеоадаптера немного выше рекомендованной и составляет 650 МГц, а унифицированные процессоры работают на тактовой частоте 1415 МГц. В режиме простоя частота памяти и графического ядра снижается до 135 МГц. При максимальной нагрузке температура ядра не превышала 49 °С, а в режиме простоя — 33 °С. Также нельзя не отметить, что старшая модель, в отличие от младшей, поддерживает технологию PhysX.

Конечно, видеокарта Palit GeForce GT 210 не будет блистать результатами в современных игровых приложениях. Впрочем, это не более чем малогабаритный многофункциональный вариант для домашних медиацентров с поддержкой HDMI и аппаратного ускорения HD-видео. При этом GeForce GT 210 обладает очень низким энергопотреблением и практически бесшумной системой охлаждения, что делает ее весьма привлекательной.

Модель Palit GeForce GT 220 Sonic, кроме низкого энергопотребления и тепловыделения, отличается и чуть большей производительностью по сравнению со своей предшественницей GeForce 9500 GT.

***

Таким образом, в новых моделях ничего революционно нового пользователи не обнаружат. Это просто обновленные версии видеокарт старого поколения, переведенные на новый технологический процесс и поддерживающие последние технологии, многие из которых, как, например, поддержка DirectX 10.1, не будут востребованы по причине низкой производительности этих решений.

Редакция выражает признательность представительству компании Palit за предоставленные для тестирования видеокарты Palit GeForce GT 210 и Palit GeForce GT 220 Sonic.

Сергей Пахомов

Системная плата MSI 790FX-GD70

К категории новинок плату MSI 790FX-GD70, конечно же, отнести нельзя. Она уже давно доступна в розничной продаже, однако детально рассмотреть ее всё было как-то недосуг. И вот наконец представился удобный случай.

Плата MSI 790FX-GD70, выполненная в формфакторе ATX, является флагманским продуктом компании MSI для процессоров AMD с разъемом Socket AM3 и ориентирована на оверклокеров, геймеров и компьютерных энтузиастов. Она основана на чипсете AMD 790FX в связке с южным мостом SB750. Напомним, что AMD 790FX относится к категории топовых чипсетов AMD и ориентирован на наиболее производительные системы с четырехъядерными процессорами серии AMD Phenom II X4.

Северный мост AMD 790FX связан с процессором по интерфейсу HyperTransport 3.0 и с южным мостом по интерфейсу PCI Express x4 (интерфейс A-Link Xpress). Северный мост AMD 790FX обеспечивает поддержку 38 линий PCI Express 2.0, которые используются следующим образом: 32 линии — для организации двух графических слотов PCI Express 2.0 x16, функционирующих в режиме x16 + x16, или четырех графических слотов PCI Express 2.0 x16, функционирующих в режиме x8 + x8 + x8 + x8; оставшиеся шесть линий PCI Express 2.0 могут применяться для подключения интегрированных на плате контроллеров и организации слотов PCI Express x1 и/или PCI Express x4.

На плате MSI 790FX-GD70 38 линий PCI Express 2.0 чипсета AMD 790FX распределены следующим образом: 32 линии применяются для организации четырех слотов PCI Express 2.0 x16. При использовании двух этих слотов они будут функционировать в режиме x16 + x16, а при применении всех четырех слотов они переключатся в режим функционирования x8 + x8 + x8 + x8. Ну и, естественно, на плате предусмотрена возможность объединения нескольких видеокарт в режим ATI CrossFireX.

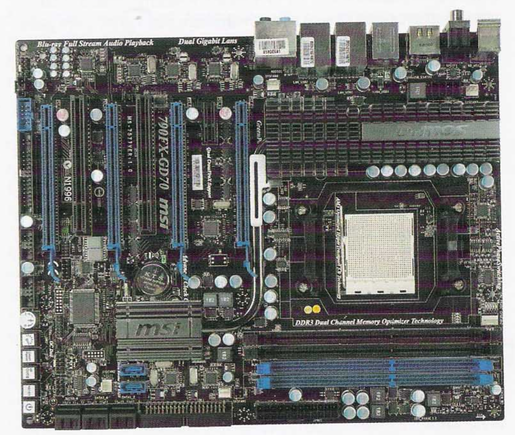
Оставшиеся шесть линий PCI Express 2.0 распределяются следующим образом. Одна линия PCI Express 2.0 используется для организации слота PCI Express 2.0 x1. Еще две линии задействованы под два гигабитных сетевых контроллера RTL8111DL. Кроме того, на плате MSI 790FX-GD70 имеются еще три контроллера: JMicron JMB322, JMicron JMB362 и VIA VT6315N, каждый из которых задействует по одной линии PCI Express.

Для установки модулей памяти на плате предусмотрено четыре DIMM-слота. Напомним, что процессоры AMD имеют двухканальный контроллер памяти DDR3, а следовательно, с платой MSI 790FX-GD7 оптимально использовать либо два, либо четыре модуля памяти. Всего плата поддерживает до 16 Гбайт памяти (спецификация чипсета). В штатном режиме работы она рассчитана на память DDR3-1333/1066, а в режиме разгона поддерживается память DDR3-1600/1800/2133.

Кроме четырех слотов PCI Express 2.0 x16 и одного слота PCI Express 2.0 x1, на плате установлены два слота PCI 2.2, организованные через южный мост SB750.

Для подключения дисковых накопителей и оптического привода на плате MSI 790FX-GD70 предусмотрено шесть портов SATA II на базе интегрированного в южный мост SB750 SATA RAID-контроллера с возможностью организации RAID-массивов уровней 0, 1, 5, 10 и JBOD. Кроме того, имеется один разъем IDE для подключения жестких дисков или оптического накопителя с устаревшим интерфейсом.

В дополнение к указанным шести портам SATA II предусмотрены еще два порта SATA II, реализованные на контроллере JMicron JMB322 с возможностью организации RAID-массива уровней 0, 1 и JBOD. Кроме того, имеется



порт eSATA, совмещенный с разъемом USB, который построен на базе контроллера JMicron JMB362.

Для подключения разнообразных периферийных устройств плата MSI 790FX-GD70 оснащена 12 портами USB 2.0, восемь из которых выведены на заднюю панель платы (один порт совмещен с портом eSATA), а для подключения еще четырех на ней имеются соответствующие разъемы.

Для подключения к сегменту локальной сети на плате MSI 790FX-GD70, как уже отмечалось, предусмотрены два гигабитных сетевых интерфейса на базе двух чипов Realtek RTL8111DL. Кроме того, на плате интегрирован FireWire-контроллер VIA VT6315N, посредством которого реализовано два порта IEEE-1394a, один из которых выведен на заднюю панель платы, а для подключения второго имеется соответствующий разъем.

Аудиоподсистема этой платы выполнена на базе 10-канального (7.1 + 2) аудиокодека Realtek ALC889, обеспечивающего соотношение «сигнал/шум» на уровне 104 дБ, а также воспроизведение и запись 24 бит/192 кГц по всем каналам. Соответственно на тыльной стороне материнской платы имеются шесть аудиоразъемов типа mini-jack, один оптический и один коаксиальный разъемы S/PDIF.

Система охлаждения платы MSI 790FX-GD70 построена на базе двух радиаторов, один из которых накрывает микросхемы регулятора напряжения питания процессора и северный мост чипсета, а другой — южный мост чипсета. Радиаторы соединены одной тепловой трубкой. Отметим, что, в отличие от других материнских плат на базе чипсета AMD 790FX, в плате MSI 790FX-GD70 изменено традиционное положение северного моста чипсета (для чего потребовалось полностью изменить референсный дизайн платы). Именно благодаря тому, что северный мост чипсета расположен в непосредственной близости от модуля стабилизации напряжения питания процессора, удалось использовать один массивный радиатор и для северного моста, и для модуля стабилизации напряжения.

Кроме того, на плате имеются четыре трех- и один четырехконтактный разъемы для подключения вентиляторов. Трехконтактные разъемы предназначены для подключения дополнительных вентиляторов и подразумевают использование метода изменения напряжения питания для управления скоростью вращения вентилятора, а четырехконтактный предназначен для подключения кулера про-

цессора и подразумевает применение метода широтно-импульсной модуляции напряжения питания для управления скоростью вращения вентилятора.

Импульсный регулятор напряжения питания процессора на плате MSI 790FX-GD70 является четырехфазным. Как правило, на платах для процессоров Intel компания MSI использует регуляторы напряжения питания процессора с технологией DrMOS, а на платах для процессоров AMD — традиционные дискретные регуляторы. Но на плате MSI 790FX-GD70 применяется пятифазный регулятор напряжения питания с технологией DrMOS, о чем свидетельствует соответствующая надпись на радиаторе.

Напомним, что при дискретном способе реализации фаз питания каждая фаза представляет собой отдельную микросхему драйвера, пару MOSFET-транзисторов, конденсатор и дроссель, а управляет всеми фазами многоканальный PWM-контроллер.

В технологии DrMOS (Driver + MOSFETs) вместо отдельной микросхемы драйвера и двух MOSFET-транзисторов используется одна микросхема, объединяющая силовые транзисторы и драйвер. Естественно, при этом также применяются отдельные дроссели и конденсаторы, а для управления всеми фазами служит многоканальный PWM-контролллер.

На плате MSI 790FX-GD70 в качестве управляющего фазами питания многоканального PWM-контроллера используется микросхема STMicroelectronics ST L6740L. Данный контроллер поддерживает процессоры AMD и является гибридным пятифазным (4 + 1), то есть четыре фазы применяются для организации питания процессора, а одна фаза — для питания северного моста чипсета.

Сами фазы питания процессора построены на DrMOS-микросхемах Renesas R2J20604.

DrMOS-микросхема Renesas R2J20604 поддерживает частоту переключения до 1 МГц и отличается высоким КПД. Ограничение по току составляет 40 А. Понятно, что при четырехфазной схеме питания процессора обеспечивается хороший запас по току для DrMOS-микросхемы. При реальном значении тока в 25 А энергопотребление (выделяющееся в виде тепла) самой микросхемы DrMOS составляет всего 4,4 Вт.

Еще одной особенностью реализации фаз питания процессора является использование дросселей с ферритовым сердечником и твердотельных полимерных конденсаторов с повышенной проводимостью (Hi-c CAP).

Таким образом, применение 4-фазной системы питания процессора на основе технологии DrMOS на плате MSI 790FX-GD70 позволяет не просто обеспечить стабильную работу процессора, но и эффективно разгонять его.

Отметим также, что системы питания процессора поддерживают технологию APS (Active Phase Switching — активное переключение фаз), что позволяет оптимизировать КПД регулятора напряжения питания и таким образом минимизировать энергопотребление системы. Собственно, функция APS — это особенность контроллера ST L6740L, который может переключать число активных фаз питания от двух до четырех.

Еще одна интересная особенность платы MSI 790FX-GD70 — это наличие кнопок включения (POWER), перезагрузки (RESET) и очистки настроек BIOS (Clr CMOS) на самой плате. Помимо этого имеются еще три интересные кнопки: GreenPower, OC DRIVE и OC GEAR. Кнопка GreenPower предназначена для активации функции динамического переключения фаз питания процессора. Кнопки OC DRIVE и OC GEAR предназначены для изменения частоты системной шины с целью разгона системы. Если точнее, то OC DRIVE — это не кнопка, а ручка. Для того чтобы изменить частоту системной шины, необходимо нажать кнопку OC GEAR, а затем вращением ручки OC DRIVE установить требуемую частоту системной шины.

Конечно, при установке платы в корпус ПК все эти кнопки оказываются невостребованными, однако для людей, которые любят экспериментировать с железом и собирают компьютеры сначала на столе, а потом уже в корпусе, наличие подобных кнопок очень удобно.

Отметим также присутствие индикатора проверки работоспособности отдельных узлов при загрузке системы. Если система не грузится, то по кодам, отображаемым этим индикатором, можно установить, в чем проблема.

Если говорить о возможностях по настройке BIOS платы MSI 790FX-GD70, то они довольно типичны для плат на базе чипсета AMD 790FX и вряд ли имеет смысл их лишний раз перечислять. Однако, кроме стандартных функций BIOS, имеется и ряд специфических, которые следует рассмотреть подробнее.

Так, в меню BIOS есть пункт Green Power, позволяющий настроить функцию энергосбережения материнской платы. В этом пункте можно запретить или разрешить переключение количества фаз модулей стабилизации напряжения питания процессора (CPU PWM Phase Control), чипсета (System Phase Control) и памяти (Memory Phase Control). При активировании функции Green Power количество фаз в модуле стабилизации напряжения питания будет переключаться в зависимости от загрузки системы. Кроме того, на плате имеются миниатюрные светодиодные индикаторы, позволяющие определить количество активных фаз для модулей стабилизации напряжения питания процессора, чипсета и памяти.

Еще один интересный пункт меню BIOS, называемый M-Flash, позволяет обновлять BIOS с USB-флэшки или с другого носителя, имеющего файловую структуру FAT или FAT32.

Еще один пункт меню — это User Settings, позволяющий сохранять до четырех пользовательских настроек BIOS.

Ну и последний пункт меню BIOS, на котором имеет смысл остановиться, посвящен возможности настройки скорости вращения вентиляторов, подключаемых к плате MSI 790FX-GD70. Как мы уже отмечали, на плате MSI 790FX-GD70 имеется один четырехконтактный разъем для подключения вентилятора кулера процессора и четыре трехконтактных разъема для подключения корпусных вентиляторов. В подавляющем большинстве случаев контроллеры на материнских платах не позволяют управлять скоростью вращения корпусных вентиляторов, подключаемых к трехконтактным разъемам питания. Однако плата MSI выгодно отличается от решений конкурентов. Так, в настройках BIOS для каждого из четырех трехконтактных разъемов питания предусмотрена возможность управления скоростью вращения подключаемого вентилятора за счет трехступенчатой схемы изменения напряжения питания. Для того чтобы настроить скорость вращения вентиляторов, необходимо в главном меню BIOS выбрать пункт H/W monitor и в открывшемся подменю для каждого из пунктов SYS FAN 1/2/3/4 Control установить значения 100, 75 или 50%. Значение 100% соответствует напряжению питания вентилятора 12 В и максимальной скорости вращения, значение 75% — напряжению питания 9 В, а значение 50% — напряжению питания 6 В.

Для настройки скорости вращения вентилятора кулера процессора в меню H/W monitor для пункта CPU Smart Fan Target необходимо задать значение Enable. Далее следует указать минимальную скорость вращения вентилятора (CPU Min. FAN Speed (%)) и выставить значение температуры для параметра CPU Smart Fan Target в диапазоне от 40 до 70 °С (с шагом в 5 °С).

Минимальная скорость вращения вентилятора задается в процентах (от 0 до 87,5% с шагом в 12,5%), причем речь, по-видимому, идет не о минимальной скорости вращения, а о минимальной скважности управляющих PWM-импульсов.

Параметр CPU Smart Fan Target довольно неоднозначный. Нигде в руководстве не описывается, что именно он означает. В ходе тестирования выяснилось, что параметр CPU Smart Fan Target задает некое значение температуры, в области которого происходит изменение скважности управляющих PWM-импульсов в зависимости от текущей температуры процессора.

По мере увеличения температуры процессора скважность управляющих PWM-импульсов линейно возрастает от минимального заданного значения до 100%.

В принципе, значение минимальной скважности PWM-импульсов и критическое значение температуры процессора необходимо подбирать для каждого конкретного случая индивидуально. Всё зависит от того, какие именно процессор и кулер используются. К примеру, чтобы корректно выставить минимальную скважность PWM-импульсов, необходимо знать зависимость скорости вращения вентилятора кулера процессора от скважности PWM-импульсов. Причем нужно учесть, что существуют кулеры, вентиляторы которых будут вращаться даже при нулевой скважности PWM-импульсов. Желательно, чтобы минимальное значение скважности PWM-импульсов было чуть меньше, чем скважность PWM-импульсов, при которой используемый вентилятор начинает вращаться. Однако в большинстве случаев можно смело устанавливать значение скважности PWM-импульсов, равное 0%.

Что касается значения критической температуры процессора, то его смело можно устанавливать максимальным, то есть равным 70 °С. Это позволяет создавать очень тихие ПК, но в то же время гарантирует эффективное охлаждение.

Олег Добрынин

Hercules от Kingmax — эпическая эра оперативной памяти

Герой древнегреческих мифов могучий Геракл и предположить не мог, что спустя много веков его имя станет популярным рекламным лейблом для множества различных продуктов. В данной статье мы расскажем вам о новом решении от компании Kingmax — оперативной памяти DDR3 2200 Hercules.

Древнегреческие боги и герои полюбились современному рынку. Сегодня их имена можно встретить повсюду. Не стал исключением и герой древних мифов Геракл, в латинской интерпретации именуемый Геркулесом (Hercules). Его имя известно всем и каждому, но всё меньше ассоциируется с древнегреческими мифами. Теперь это раскрученный рекламный бренд. За красивое и звучное название для своей продукции современные производители готовы сражаться не на жизнь, а на смерть. Название может определить многое: узнаваемость марки среди пользователей, популярность продукта — и даже таинственным образом повлиять на продажи товара. Рекламный бренд «Геркулес» можно встретить на упаковке овсяных хлопьев, хорошо знакомых каждому с детства, на мешках строительной смеси, на парикмахерских инструментах и даже на креслах. Можно с уверенностью сказать, что древний герой переживает сегодня новый пик популярности.

Однако перейдем к теме нашей статьи — оперативной памяти DDR3 2200. Решения компании Kingmax представлены в двух основных направлениях — оперативной и флэш-памяти. Спектр производимой компанией оперативной памяти охватывает все платформы — серверные, ноутбуки и, конечно, персональные компьютеры. Флэш-линейка представлена USB и другими картами и картридерами. Кроме того, логотип Kingmax можно встретить на аккумуляторах для мобильных телефонов. За свое многолетнее существование компания успела обзавестись внушительным ассортиментом — в нем присутствуют модули оперативной памяти разных поколений, начиная с DDR1. Последней же моделью, которая пополнила линейку оперативной памяти Kingmax, стал комплект памяти Hercules.

Начнем, как полагается, с упаковки. Компания Kingmax основательно подошла к этой стороне своего решения. Черная глянцевая коробка выглядит очень стильно и современно. Строгость дизайну, помимо классического черного цвета, придает на редкость элегантное оформление: вместо большого количества кричащих надписей, характерных для упаковок компьютерных комплектующих, мы обнаружили лишь логотип серии Hercules, логотип компании Kingmax и серебристо-красную надпись DDR3 2200. Под краткую спецификацию изделия выделено место на дне упаковки. Открывается коробка, как шкатулка. В ней лежат, утопленные в мягкую подложку, два черных модуля памяти Hercules. Еще раз отметим, что подход производителя к упаковке вызывает восхищение: хорошая упаковка не только заинтересует пользователя в решении, но и позволит рассматривать данный продукт в качестве хорошего подарка.

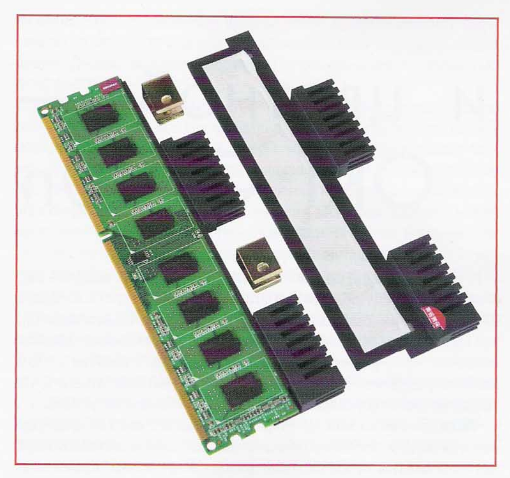
Теперь перейдем к рассмотрению самого интересного — модулей памяти Hercules. Выглядят они довольно серьезно — черный металлический корпус радиаторных пластин с белыми надписями Hercules на каждой стороне. Верхняя часть теплорассеивающих пластин выполнена



в виде частокола — большое количество зубчиков увеличивает площадь рассеивания в несколько раз. Такое решение хорошо зарекомендовало себя в продуктах других производителей и уже не раз встречалось нам. Чтобы добраться до содержимого модулей Hercules, мы решили снять радиаторные пластины. Кстати, хотелось бы отметить новшество в креплении охлаждающих пластин к модулям — конструкция разбирается очень просто: монолитный блок охлаждения легко разделяется на две части после снятия боковых зажимов. Наконец-то для разборки модулей не нужно прибегать к помощи отвертки, правда гарантийную пломбу все-таки придется нарушить.

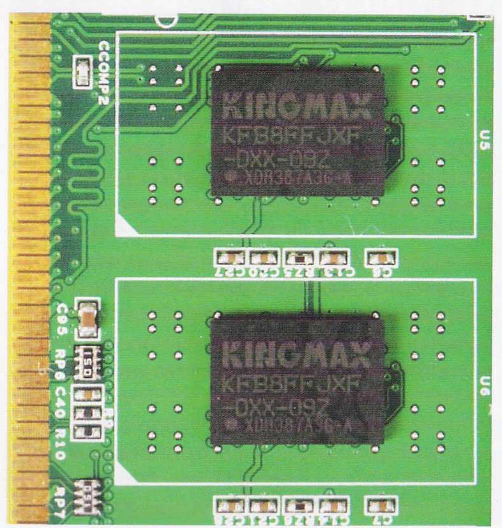
После снятия охлаждающих пластин в наших руках оказался обыкновенный модуль памяти с восемью чипами памяти с каждой стороны. Чипы памяти чаще всего изготавливаются не производителем модулей, а сторонними компаниями, например Hunix, Samsung, Micron и др. Однако на этот раз производителем чипов памяти оказалась сама компания Kingmax. По маркировке KFB8FFJXF-DXX-09Z нам, к сожалению, не удалось выяснить технические характеристики чипов памяти — информации не нашлось ни в открытых материалах компании Kingmax, ни в Глобальной сети.

Обычно маркировка чипов памяти позволяет получить всю информацию об их прошлом: какие именно чипы пошли на создание памяти, на какую величину производитель превысил стандартный режим работы чипов. Увы, в данном случае эти сведения остались для нас загадкой. Характеристики модулей, приводимые производителем, внушают трепет даже пользователям, которые постоянно занимаются оверклокингом своей системы. Частота работы памяти — 2200 МГц. На данный момент это, пожалуй, рекордная величина для современных персональных



компьютеров. Справедливости ради хочется отметить, что о выпуске подобных решений заявили еще несколько производителей.

Тайминги памяти оказались следующими: при частоте 2200 МГц набор таймингов фиксируется на уровне 10-10-10 (CL-tRCD-tRP), при пониженной частоте тайминг CL может варьироваться от 7 до 9. В списке поддерживаемых режимов работы значатся только три: 1066, 1333 и максимальный 2200 МГц. Это вовсе не означает, что промежуточные режимы не будут поддерживаться памятью, однако точную настройку памяти пользователю придется произвести вручную. Что касается заявленных режимов, то они представлены в виде Intel XMP-профилей. Для тех, кто не сталкивался с XMP-профилями ранее, напомним, что технология Intel XMP разработана специально для пользователей, которые ощущают потребность в разгоне своего компьютера, но не привыкли делать это вручную. При применении данной технологии пользователю необходимо лишь выбрать интересующий XMP-профиль в BIOS системной платы, а остальную работу по настройке многочисленных параметров система проделает сама. Это отнюдь не означает, что пользователь не может выставить настройки вручную, но в большинстве случаев избавляет от множества проблем. Технология считается безопасной, поскольку система просто не даст памяти запуститься с неправильными настройками, предохраняя, таким образом, систему от сбоев.



Еще одной особенностью памяти Hercules является то, что для работы в производительном режиме 2200 МГц 10-10-10 требуется довольно высокое напряжение — 1,7 В. Причем если в старых материнских платах напряжение питания модулей могло подниматься до 2 В и выше, то теперь, когда контроллер памяти входит в состав центрального процессора, требования по напряжению строже, режим 1,7 В стал пограничным для большинства систем. Таким образом, оверклокинг более опасен для комплектующих, несмотря на все системы защиты, поэтому производители стараются переходить на заранее программируемые профили Intel XMP или их аналоги (аналогом является система профилей Enhanced Performance Profiles (EPP), разработанная компаниями NVIDIA и Corsair). Первый комплект памяти серии Hercules содержит два модуля суммарным объемом 4 Гбайт и рассчитан на работу в двухканальном режиме. Таким образом, можно с уверенностью сказать, что память ориентирована на системные платы, построенные на базе последнего чипсета компании Intel — P55. Хотим обратить внимание читателей на одну из особенностей маркетинговой политики многих производителей материнских плат: поддержка высокопроизводительных режимов работы оперативной памяти, о которой свидетельствует надпись DDR3 2200 Ready, означает только одно: BIOS системы позволяет выставить множители таким образом, чтобы можно было получить 2200 МГц на выходе, но заработает ли память в этом режиме и с установленным процессором — неизвестно. Такая политика, по нашему мнению, является следствием исторического прошлого материнских плат, когда контроллер памяти располагался в чипсете и связь с центральным процессором осуществлялась по шине FSB. Тогда речь о поддержке того или иного режима еще могла идти, поскольку хорошей пропускной способностью FSB обладала далеко не каждая плата. Однако сейчас, когда контроллер памяти находится в центральном процессоре, говорить о главенствующей роли системной платы в этом вопросе не приходится. А вот о процессоре действительно стоит задуматься. Режим работы оперативной памяти с частотой 2200 МГц смогут выдержать процессоры Intel Core i7 8-й серии (860,870) и Intel Core i5 7-й серии — на данный момент они являются новейшими разработками, доступными пользователям. Еще одной приятной особенностью стало появление в памяти Hercules защиты от подделки. Причем теперь это не внешняя атрибутика в виде голографических пломб, а вполне реальный компонент системы — чип ASIC.

Подводя итоги, давайте определимся с главным: на кого ориентировано решение Hercules от компании Kingmax? Основной целевой сегмент пользователей, которых заинтересует данный набор памяти, — довольно узкий круг людей, которых мы привыкли называть оверклокерами и компьютерными энтузиастами. Несмотря на то что оперативная память является прикладным оборудованием для компьютера, данный продукт требует серьезной подготовки системы. Для запуска ультрапроизводительного режима потребуются самые новые модели материнских плат и процессоров, которые в силу специфики компьютерного рынка весьма дороги. Если вам нужна просто хорошая память, следует обратиться к более стандартным образцам, поскольку наличие экстремальных режимов всегда отражается на стоимости решения. Если же вы хотите добиться от компьютера максимальной производительности, память Hercules от Kingmax может оказаться для вас достойным выбором. Есть несколько неоспоримых достоинств, которыми обладает рассмотренное решение. Среди них — современный дизайн, продуманная система охлаждения (в том числе возможность съема охлаждающих пластин), высокая частота при сравнительно умеренном значении таймингов, собственные чипы памяти, лежащие в основе решения. Кроме того, хорошей новостью стало то, что компания Kingmax планирует расширить линейку продуктов под маркой Hercules и пополнить ее решениями с частотой 1600 и 2000 МГц. Что касается цен на память Kingmax Hercules 2200, то официальных данных нам, увы, получить не удалось.

Максим Афанасьев

Компактный и цветной — OKI C130n

Осенью прошлого года компания OKI Printing Solutions вновь преподнесла сюрприз покупателям, анонсировав две бюджетные модели цветных принтеров — OKI C110 и OKI C130n, предназначенные для офисного и домашнего использования. Особо хочется отметить новый цветной светодиодный сетевой принтер OKI C130n. Это устройство одним своим существованием доказывает, что цветная светодиодная печать может осуществляться очень компактным устройством. И теперь оно стало доступно и российским пользователям. В этой модели применяются новейшие технологии печати и последние разработки компании OKI. Новый цветной принтер OKI C130n ориентирован прежде всего на



рынок качественной цветной цифровой печати и предназначен для малых предприятий и тех пользователей, которым необходимо печатать небольшие партии цветных и черно-белых эскизов работ. Учитывая сложную экономическую ситуацию в мире и отвечая на постоянно возрастающие потребности малого бизнеса в экономичных устройствах печати высокого качества, компания OKI Printing Solutions и создала эту серию принтеров. Новые модели сочетают в себе высокую скорость монохромной и цветной печати и, что немаловажно, выгодное соотношение «цена/производительность». Они подойдут даже для самого скромного бизнеса.

Являясь одним из ведущих разработчиков различных печатных устройств и занимая одно из первых мест на российском рынке печати, компания OKI Printing Solutions выпускает относительно недорогие, но в то же время качественные светодиодные принтеры с системами как цветной, так и монохромной печати. В свое время, начав с выпуска компактных лазерных устройств, компания следует этой традиции и поныне, производя функциональные, качественные и при этом очень компактные принтеры. Новая модель, OKI C130n, не стала исключением — она лишь подтверждает это правило.

Внешне принтер существенно отличается от других моделей OKI. В первую очередь подчеркнем его небольшие габариты — всего 275×396×380 мм (базовая комплектация без дополнительных модулей), при этом его вес составляет чуть более 15 кг. Столь скромные габариты позволяют легко разместить данную модель рядом с рабочим столом или непосредственно на столе рядом с компьютером. Стоит отметить, что таковы далеко не все современные модели других производителей.

Применяемая во всех принтерах компании OKI светодиодная технология печати позволяет значительно расширить максимальный цветовой охват и лучше передавать цвета и градиенты. Кроме того, эта модель имеет улучшенную светодиодную линейку, за счет чего достигается более качественное изображение. Модуль печати этой модели позволяет печатать с разрешением 600×600 dpi. Согласно техническим характеристикам, скорость монохромной печати у этой модели составляет 20 стр./мин. При печати в цвете скорость в четыре раза меньше — 5 стр./мин. Безусловно, такие показатели достигаются при наименьших настройках качества изображения, а при печати с максимальными настройками печати скорость снижается.

Отметим, что, в отличие от младшей модели OKI C110, в модели C130n используется настоящий язык описания страниц PCL5e/PCL6 и PostScript 3. Заявленное время выхода первой страницы формата А4 при печати в цвете — 22 с, для монохромной печати — 13 с. Относительно высокая для такого компактного устройства скорость печати достигается благодаря применению встроенного контроллера печати, который представляет собой RISC-процессор PowerPC с тактовой частотой 400 МГц. Как и все подобные устройства, OKI C130n имеет встроенную оперативную память объемом 256 Мбайт для обработки поступающей на принтер информации. Эта модель построена по однопроходной светодиодной технологии цветной печати с сухим электрографическим переносом тонера. Изображение, получаемое на выходе, формируется за счет нанесения тонера каждого цвета (CMYK) за один проход бумаги.

Поскольку принтер предназначен для установки в малых офисах с небольшим объемом работ, уже в базовой комплектации он имеет гигабитный сетевой контроллер Ethernet 10/100Base-TX. Кроме того, к нему поставляются различные утилиты для управления принтером по сети. Принтер поддерживает большинство распространенных сетевых протоколов: TCP/IP, EtherTalk, SNMP NetWare и BOOTP. Он имеет встроенный веб-сервер, через который можно управлять и конфигурировать устройство, а также узнавать информацию о расходных материалах (об их наличии и потребности в замене) и, что немаловажно, отправлять отчеты об ошибках на указанный e-mail через внутренний почтовый сервер.

Кроме сетевого контроллера, принтер имеет самый распространенный на данный момент интерфейс USB с поддержкой спецификации 2.0. В базовой комплектации C130n поставляется с одним лотком подачи бумаги, расположенным под днищем принтера и рассчитанным на 200 листов плотностью 80 г/м^2. Также лоток позволяет устанавливать бумагу формата А4 плотностью от 60 до 209 г/м^2. Опционально принтер можно дополнить лотком бумаги на 500 листов, который устанавливается под основной лоток подачи. Опциональный лоток позволяет печатать на бумаге с максимальной плотностью 80 г/м^2.

Также следует отметить, что опционально к этой модели можно приобрести дополнительный дуплекс-модуль, который позволяет печатать

на обеих сторонах листа. При использовании дуплекса скорость практически не снижается благодаря интеллектуальному механизму подачи бумаги. Дуплекс-модуль поддерживает печать на носителях плотностью от 60 до 80 г/м^2.

Как и все принтеры компании OKI Printing Solutions, новая модель очень проста и удобна в обслуживании. Установка и замена расходных материалов, таких как печка и тонеры, не требует вмешательства специалиста и может быть без труда выполнена рядовым пользователем. Это большой плюс для тех, кто ценит время и не хочет вызывать сервисного специалиста. Ресурс цветных тонеров в зависимости от типа может составлять 1,5 или 2,5 тыс. отпечатков формата А4 при 5-процентном заполнении листа. Монохромный тонер рассчитан на печать 2,5 тыс. страниц. Установленный в принтере фотобарабан выдерживает нагрузку в среднем до 45 тыс. листов при печати в монохромном режиме или до 11 тыс. листов в цветном. Рекомендуемая месячная нагрузка для данной модели составляет 300 страниц в месяц.

Стоит отметить предельно простую установку программного обеспечения и драйверов для модели C130n. При установке программа сама определяет, через какой интерфейс принтер подключен к компьютеру, и устанавливает все необходимые утилиты управления. Интуитивно понятное меню управления также не требует особых навыков для работы с этим принтером. Практически все настройки распределены по отдельным меню.

Для измерения скорости печати применялось несколько тестов, состоящих из документов Word, восьмистраничной публикации PDF, изображений формата А4 и фотографии 10×15 мм. Для оценки качества изображения использовались специально подготовленный файл векторной графики формата Adobe Illustrator CS4 и несколько специальных шаблонов для выявления реального разрешения принтера в формате TIFF. Такие тесты дают весьма точное представление о фактической разрешающей способности принтера и качестве печати тонких линий и градиентов.

Непосредственно перед тестированием OKI C130n был откалиброван с помощью профессионального спектрофотометра GretagMacbeth Eye-One Pro. То есть были получены профайлы для модуля принтера. Отметим, что понятие профайла принтера имеет смысл только при указании конкретного типа бумаги, на которой производится печать. В данном случае применялась обычная офисная бумага плотностью 80 г/м^2.

Для создания профайла использовался спектрофотометр GretagMacbeth Eye-One Pro в комплекте с программным обеспечением Eye-One Match 3.6.1 и ProfileMaker Pro 5.0.5. Для того чтобы создать профиль принтера, распечатывался специализированный шаблон с цветовыми полями из приложения Adobe Photoshop CS4. Чтобы получить реальную картину цветового охвата принтера, а затем подобрать наиболее правильный в плане цветопередачи профайл к нему, печать повторялась три раза с различными установками цвета: при отключенном управлении цветами, с использованием драйвера принтера и с помощью профайла, созданного на основе сравнения и выбора оптимальной из предыдущих калибровок. После того как шаблон был распечатан, в специализированной программе ProfileMaker Pro 5.0.5 с помощью спектрофотометра GretagMacbeth Eye-One Pro с него считывались все цветовые поля, а результат сохранялся в текстовом файле, на основе которого с помощью той же программы создавался профайл принтера.

Утилита CHROMIX ColorThink 2.1.2 позволяет сравнить цветовые охваты различных устройств по их профилям в системах координат Luv и *Xxy*, причем как в трех-, так и в двумерном виде. Чем больше цветовой охват, тем лучше. После сравнения полученных профайлов устройства выбирался самый обширный по цветовому охвату, который и использовался при дальнейшей печати тестовых изображений.

Под разрешением принтера понимается максимальное разрешение (например, 2400 точек на дюйм), при котором печатающее устройство способно корректно и стабильно воспроизводить линии минимального размера (1 пиксел). Для определения разрешающей способности принте-

Скорость печати на принтере OKI C130n

Документ	Режим печати	Скорость печати
Документ Word, 15 стр.	Черновое качество	19 стр./мин
Документ Word, 47 стр.	Текст/графика, черно-белый	16 стр./мин
Документ PDF, 8 стр.	Текст/графика, цветной	4 стр./мин
Фотография формата A4, TIFF	High Quality	58 с

ра распечатывается несколько шаблонов, представляющих собой набор линий и окружностей. Наборы линий состоят из параллельных прямых размером 1, 2, 3, 4 и 5 пикселов. Размер линий окружности — 1, 2, 3 и 4 пиксела. Стрелкой показано направление движения бумаги.

Шаблоны отличаются друг от друга только применяемым разрешением, которое может иметь следующие значения: 800, 1000, 1200, 1400, 1600, 1800, 2000, 2200, 2400 и 2600 точек на дюйм. Шаблоны имеют размер 10×15 см и в режиме наивысшего качества распечатываются на бумаге. Тест на одно разрешение печатается в двух экземплярах — монохромном и цветом (соответственно настраивается и драйвер при печати).

Шаблоны с разным разрешением печатаются до тех пор, пока аппарат правильно воспроизводит изображение. Следует учитывать, что некоторые модели будут выдавать плохое разрешение только по горизонтальной плоскости, а другие — только по вертикальной, поэтому печатать шаблоны необходимо до тех пор, пока картинка совсем не исказится.

По результатам тестирования на скорость печати эта модель имела неплохие показатели скорости, вполне сопоставимые с теми, что заявляет компания-производитель. Так, при печати текста с черновым качеством изображения в черно-белом цвете скорость печати составила порядка 18 стр./мин. Отметим, что максимально допустимые значения могут быть достигнуты при печати с черновым качеством изображения, при печати же с более высоким качеством скорость снижается в полтора раза, причем не сколько за счет самого протяжного механизма, сколько из-за более длительной обработки файлов ПК. Скорость печати цветных изображений в режиме «текст/графика» составила порядка 4 стр./мин при формате бумаги A4, а при печати с максимальным качеством изображения скорость печати в цвете — порядка 1 стр./мин. При среднем качестве изображения скорость печати для черно-белых изображений составляла порядка 16 стр./мин. Результаты тестов на скорость приведены в таблице.

Необходимо отметить, что шрифты и заштрихованные области отличались четкостью независимо от их расположения и ориентации на листе. Также было установлено, что фактическое разрешение, выдаваемое этой моделью на выходе, лежит в пределах от 1000 до 1200 точек на дюйм по одной из сторон, что почти в два раза выше заявленных показателей.

Новая модель OKI C130n подойдет компаниям, которые выполняют небольшие работы по распечатке как монохромных, так и цветных изображений, но в основном занимаются печатью черно-белых документов. Невысокая стоимость аппарата, а также приемлемая стоимость отпечатков позволяют сократить затраты на печать цветных и монохромных документов. Отметим, что данная модель имеет отличные показатели разрешения печати, которые даже выше, чем заявляет производитель. Нельзя обойти вниманием и качество продукции компании OKI Printing Solutions, а также возможность расширенной гарантии на устройства — от одного года до трех лет. Наличие сетевого контроллера позволяет легко интегрировать данную модель в компьютерную сеть офиса. Можно утверждать, что принтер OKI C130n найдет своего покупателя на российском рынке, несмотря на сложную экономическую ситуацию во всем мире. Ориентировочная цена новой модели составляет 12 тыс. руб.

Редакция выражает признательность представительству компании OKI Printing Solutions (http://www.oki.ru) за предоставленный для тестирования принтер OKI C130n.

НОВОСТИ НОВОСТИ НОВОСТИ НОВОСТИ НОВОСТИ НОВОСТИ НОВОСТИ НОВОСТИ НОВОСТИ

ZyXEL представляет домашний интернет-центр NBG334W для высокоскоростных тарифных планов

Компания ZyXEL начинает поставки в Россию, Казахстан и Украину нового интернет-центра для подключения по высокоскоростным тарифным планам и активного использования файлообменных сетей. Он обеспечивает выход в Интернет по туннельным протоколам PPTP, L2TP, PPPoE с одновременным доступом к ресурсам районной сети сразу для нескольких домашних компьютеров и устройств, в том числе беспроводных. Телевизионная приставка или ресивер IPTV также могут быть подключены через NBG334W, и благодаря реализации режима TVport на аппаратном уровне сигнал IP-телевидения с любой скоростью потока передается через интернет-центр без задержек и сбоев даже при полной загрузке интернет-канала такими приложениями, как BitTorrent/µTorrent и eMule.

NBG334W прошел тестирование в сетях ведущих российских интернет-провайдеров, включая «Корбина Телеком»/«Билайн», QWERTY, NetByNet и Onlime. Он поддерживает перспективный протокол аутентификации 802.1x и фирменную технологию ZyXEL Link Duo, что называется, из коробки — использование альтернативных прошивок не требуется. Настройка NBG334W под силу любому пользователю и занимает считаные минуты — в прилагаемой программе NetFriend достаточно выбрать из списка свой город, провайдера, тарифный план и ввести выданные провайдером логин и пароль.

«Весной 2007 года компания ZyXEL первой предложила рынку России и стран СНГ интернет-центр для одновременного доступа в Интернет и районную сеть, не требующий альтернативных прошивок и изнурительной настройки. Успех модели P-330W подтвержден не только рекомендациями ведущих интернет-провайдеров, но и тем, что технология ZyXEL Link Duo нашла отражение во многих абонентских маршрутизаторах других производителей. При разработке NBG3344W мы ориентировались на возросшие скорости доступа в Интернет, широкое распространение пиринговых сетей и IP-телевидения, добиваясь стабильности работы устройства под максимальной нагрузкой, какую может возложить на него современный пользователь Интернета», — рассказывает Георгий Свидрицкий, руководящий адаптацией интернет-центров в российском представительстве ZyXEL.

В основе NBG334W лежит фирменная операционная система реального времени ZyNOS, применяемая в профессиональных сетевых решениях ZyXEL. Встроенная беспроводная точка доступа сертифицирована альянсом Wi-Fi и поддерживает технологию Wi-Fi Protected Setup (WPS) для простого и безопасного подключения к беспроводной сети совместимых адаптеров и компьютеров под управлением современных операционных систем от Microsoft Windows Vista и Windows 7.

Устройство имеет все необходимые сертификаты соответствия установленным нормативным требованиям. На него распространяется фирменная гарантия «3+1» (три года плюс дополнительный год при регистрации устройства на сайте ZyXEL). Рекомендованная розничная цена интернет-центра NBG334W в Российской Федерации составляет 2300 руб.

Новый VerseQ

Обновился инновационный клавиатурный тренажер VerseQ, известный своей эффективной адаптивной технологией обучения с глубокой обратной связью. Данный тренажер может использоваться новичками для овладения основами слепой печати, подходит он и пользователям, уже имеющим определенные навыки, для отработки слабых мест и повышения скорости печати. В новой версии усовершенствован алгоритм обучения — теперь программа сама подстраивает сложность обучения в зависимости от хода процесса. При анализе ошибок ввода добавлен учет ошибочно введенных символов (а не только символов, которые были введены неправильно), что позволяет учитывать и отрабатывать ошибки «зеркалирования рук». Кроме того, программа стала полноценно поддерживать многопользовательский режим.

VerseQ существует в двух редакциях: VerseQ Personal (для индивидуального использования) и VerseQ Multiuser (с поддержкой многопользовательского режима). Более подробная информация о продукте представлена по адресу: http://www.verseq.ru/. Ориентировочная цена зависит от редакции: VerseQ Personal — 170 руб., VerseQ Multiuser — 499 руб. На сайте компании доступна демо-версия программы (http://www.verseq.ru/download/VerseQ.zip; 7,9 Мбайт).

Олег Татарников

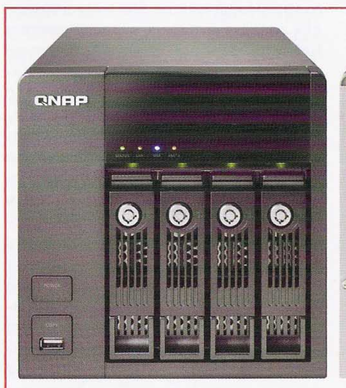
От ПК избавит вас — QNAP TS-410 Turbo NAS

Компания QNAP Systems, Inc. (Quality Network Appliance Provider, QNAP) предлагает широкую линейку многофункциональных сетевых накопителей, или так называемых NAS-устройств (Network Attached Storage). Целый ряд подобных накопителей большого объема эта компания производит для профессионального использования (как правило, такие устройства имеют в своем названии индекс Pro и часть из них выпускается в 19-дюймовом формфакторе для монтажа в стандартную стойку для установки сетевого и телекоммуникационного оборудования). Есть у компании и модели попроще — они рекомендуются для дома или малого офиса. Данная статья в основном посвящена домашнему применению NAS-устройств, в отношении же офисного использования сетевых накопителей компании QNAP можно упомянуть, например, о полученных ими сертификатах известной российской компании «1С» (последняя рекомендует применять эти NAS в качестве накопителей для организации файловых серверов и хранилищ баз данных своих бухгалтерских программ).

Впрочем, название NAS (в дословном переводе — накопители, подключаемые к локальной сети) не совсем точно отражает суть этих устройств и не дает полного представления об области их современного применения. Поэтому, описывая новый четырехдисковый сетевой накопитель TS-410, которым компания QNAP Systems пополнила линейку устройств Turbo NAS, мы будем попутно давать пояснения, касающиеся некоторых характерных функций таких устройств, и указывать на возможные области их применения.

NAS в качестве файл-сервера

NAS-устройство действительно может выполнять функции автономного накопителя с возможностью объединения винчестеров в RAID-массивы любой структуры: в описываемом устройстве, например, поддерживаются отказоустойчивые конфигурации RAID 0, 1, 5, 6, 5 с горячей заменой дисков и JBOD, причем увеличение емкости и изменение уровня RAID-массива могут производиться без остановки накопителя (функции Online RAID Capacity Expansion и Online RAID Level Migration). Такие RAID-массивы можно использовать в качестве централизованного и надежного хранилища любых данных (в том числе фотографий, музыки и фильмов при домашнем применении), архивирования и резервного копирования информации (как Backup-массив), для хранения программ и операционных систем домашних и офисных компьютеров, а также для каких-либо других задач по хранению данных в цифровом виде. Причем в случае применения NAS-устройства в качестве файл-сервера вы не просто организуете массив хранения данных, как бы подключая несколько накопителей, расположенных в автономном боксе через RAID-контроллер, а прямо в самом устройстве организуете полноценный доступ к данным со всеми правами пользователей и необходимыми ограничениями.





Контроль доступа осуществляется непосредственно в NAS-устройствах без необходимости использования для этого какого-либо внешнего компьютера. Кстати, для перезаписи, резервного копирования или просто обмена данными между разными накопителями по локальной сети или при подключении дополнительных дисков к имеющимся на устройстве USB- или SATA-интерфейсам также не требуется компьютер. Таким образом, NAS-устройства вдвойне привлекательны, поскольку они проще в управлении и при этом потребляют гораздо меньше энергии, чем полноразмерный файловый сервер (например, QNAP TS-410 с четырьмя винчестерами потребляет в режиме ожидания всего 12 Вт, а при работе четырех дисков — до 20 Вт).

Итак, у автономных хранилищ, используемых как файловые серверы, есть одна общая черта — они предоставляют дисковое пространство и другие сервисы без необходимости обращения к полноценному ПК. Это становится возможным благодаря интегрированной в NAS-устройство специализированной операционной системе Linux Embedded. Несмотря на то что требования к вычислительной мощности и памяти для такой ОС минимальны, советуем вам все же обращать внимание на характеристики применяемых в том или ином NAS-устройстве процессоров и объем памяти, особенно если вы собираетесь эксплуатировать свою систему не только в качестве простого файл-сервера.

Например, описываемый TS-410 использует процессор Marvell 6281 с тактовой частотой 800 МГц и 256 Мбайт оперативной памяти стандарта DDR2. В это NAS-устройство можно установить четыре накопителя SATA общей емкостью до 8 Тбайт (причем типоразмеры дисков

могут быть как 2,5", так и 3,5"), что позволяет организовывать RAID-массивы самых различных уровней, в том числе недоступные большинству других NAS-хранилищ для домашних пользователей.

Нельзя не упомянуть о важности и таких административных функций, как отправка уведомления по электронной почте или SMS-сообщением при выходе из строя какого-либо диска в массиве.

Отметим также поддержку интерфейса Internet Small Computer System Interface (iSCSI), позволяющего подключать до восьми iSCSI-устройств. iSCSI — это контроллер SCSI over IP с функцией экономного распределения дискового пространства, который занимается инкапсуляцией SCSI-адресов в IP и обратно. Благодаря этому iSCSI открывает новые возможности для NAS-устройств, позволяя прямо в процессе работы увеличивать их емкость путем добавления сетевых дисков, подключать территориально удаленные хранилища, объединять разрозненные носители информации в единый пул и т.д.

Важно отметить также наличие у TS-410 двух портов Gigabit Ethernet, что ранее было характерно только для высокопроизводительных профессиональных устройств. Использование двух сетевых портов позволяет, например, агрегировать порты для повышения пропускной способности сети, или настраивать различные режимы балансировки нагрузки, или применять сетевое хранилище для одновременного подключения к двум разным IP-сетям (создавая, например, резервное Ethernet-подключение).

Подключение питания и Ethernet-сети осуществляется с задней панели TS-410. Здесь же размещены два разъема eSATA, три дополнительных разъема USB (еще один USB-коннектор находится на передней панели) и вентилятор для обеспечения циркуляции воздушного потока вокруг жестких дисков. Вентилятор работает по технологии SmartFAN, то есть с плавной регулировкой оборотов в зависимости от температуры. В результате уровень шума, издаваемого устройством при работе, не превышает 35 дБ (то есть находится на уровне фонового шума, который принято считать характерным для тихих помещений в дневное время, — например минимальная громкость для восприятия речи: 25-30 дБ для шепота и примерно 35-45 дБ для негромкого разговора).

Для архивирования или резервного копирования файлов с USB-устройства (флэшки или фотокамеры) можно и вовсе обойтись без компьютера. Если вы, к примеру, только что вернулись из отпуска с заполненной снимками флэш-карточкой и срочно хотите ее освободить, то утомительная процедура копирования фотографий с цифровой камеры может быть осуществлена автоматически — на передней панели устройства находятся порт USB и кнопка Copy, активирующая функцию копирования с USB-носителя на диски сетевого RAID-накопителя. Просто подсоедините фотоаппарат или флэш-ридер и нажмите кнопку — фотографии сохранятся в архиве, а разобраться с ними можно будет позже на любом домашнем компьютере, подключенном к сети. Аналогично можно быстро переписать файлы с флэшки гостя, аудиоплеера или мобильного телефона с USB-интерфейсом. Дополнительные USB-порты можно использовать для подключения принтеров и/или источника бесперебойного питания, чтобы NAS-устройство могло «мягко» завершить работу при длительном отсутствии напряжения в сети.

Кроме того, TS-410 оснащен двумя внешними eSATA-портами, которые позволят удобно и без потери скорости подключить дополнительные диски при наращивании хранилища или резервном копировании на внешние диски.

Габариты устройства весьма скромные — 177×180×235 мм, масса без дисков — 3 кг.

NAS-устройства работают в различных сетевых средах и полностью совместимы с компьютерами под управлением как Windows, Mac OS, а также Linux и UNIX любых версий. Однако одними только файл-серверными функциями область применения NAS-устройств не ограничивается.

NAS как домашний медиасервер

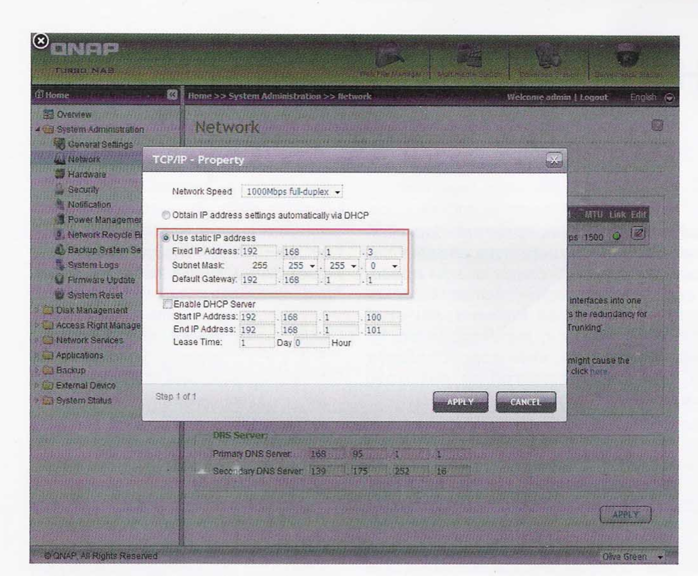
Чтобы соответствовать потребностям домашних пользователей, NAS-хранилища часто предоставляют общий доступ к аудио- и видеофайлам посредством встроенного медиасервера. Описываемый нами TS-410, благодаря встроенному медиасерверу (TwonkyMedia Server), поддерживает самые разные UPnP/DLNA-совместимые устройства и плееры, в том числе игровые приставки Sony PlayStation 3 и Microsoft Xbox 360.

DLNA (Digital Living Network Alliance) — это консорциум производителей потребительской электроники, информационных технологий и мобильных коммуникаций, разработавший универсальные стандарты коммуникаций для цифрового дома. По замыслу участников консорциума, технологии Digital Living Network в недалеком будущем должны будут объединить все цифровые домашние устройства в единую сеть с общим мультимедийным контентом, пересылаемым по проводным и беспроводным сетям. DLNA-совместимыми могут быть и обычные телевизоры, и бытовые плееры, и видеокамеры, и цифровые фотоаппараты, и другая бытовая техника. Особенностью таких устройств является возможность подключения их к локальной сети наравне с компьютерами для того, чтобы они могли получать общий доступ к музыке, фильмам и прочим медиафайлам, хранящимся на едином медиасервере, таком, например, как QNAP TS-410. Причем, без какой бы то ни было процедуры настройки.

Таким образом, если вы установите на свой iPhone или iPod приложение с поддержкой DLNA/UPnP, то сразу получите прямой доступ к видео, музыке и фотографиям, закачанным на дисковые массивы вашего домашнего сетевого хранилища. А NFS-совместимые цифровые HD-плееры (High-Definition) смогут получать видеопоток по локальной сети прямо с сервера. Кстати, именно здесь вам и понадобится та самая производительность, которую QNAP обозначает словом Turbo в названии своих NAS-устройств. Описываемая модель, например, несмотря на то что относится к бюджетному классу NAS-устройств, может обеспечить скорость до 270 Мбит/с при записи и до 185 Мбит/с при чтении (в режиме RAID 1 или JBOD, по показаниям утилиты Intel NASPT). Таким образом, с TS-410 можно будет отдавать сразу несколько потоков видео в формате Full HD.

NAS как интернет-сервер и менеджер закачки

Помимо организации централизованного хранилища данных или медиасервера для раздачи аудио- и видеоконтента у NAS-устройств есть и другие, не менее интересные возможности и области применения, где они успешно соперничают с полноценными компьютерами и являются привлекательной альтернативой. Например, на базе NAS-устройства можно организовать компактный, надежный и удобный для домашнего использования FTP- и веб-сервер. Сделать это очень просто, благо активируется эти сервисы в несколько кликов, а при желании могут быть настроены через тот же удобный веб-интерфейс. Для FTP-сервера, например, можно открыть анонимный доступ или ограничить его только авторизованными пользователями. Для полноценной работы над веб-сайтами TS-410 оснащен



CMS Joomla!, СУБД MySQL и SQLite, а также интерпретатором PHP.

Встроенный в NAS «Менеджер загрузки» позволяет скачивать файлы по протоколам BitTorrent, HTTP и FTP прямо на дисковый массив без участия компьютера, а управлять заданиями можно как локально (по домашней сети), так и удаленно (через Интернет) при помощи удобной утилиты QGet с простым и интуитивно понятным веб-интерфейсом (который, кстати, использует современную технологию AJAX и позволяет устанавливать и менять большинство параметров не только без перезагрузки устройства, но даже без перезагрузки страниц интерфейса). Раздача/закачка торрентов осуществляется с поддержкой DHT (от англ. Distributed Hash Table — распределенная хеш-таблица). DHT — это протокол, позволяющий BitTorrent-клиентам находить друг друга без помощи трекера. Клиенты с поддержкой DHT образуют общую DHT-сеть и помогают друг другу найти участников одних и тех же раздач.

При работе с NAS-устройством предлагаются такие передовые возможности, как доступ по защищенным протоколам, контроль доступа и автоматическая блокировка по IP-адресу в соответствии с политикой, извещение по SMS, базовый брандмауэр (firewall) и многое другое.

Очень удобно применять NAS-устройство и в качестве принт-сервера, для чего достаточно подключить различные принтеры ко всем имеющимся USB-входам.

Наконец, при помощи NAS-устройства можно организовать взаимодействие с веб-камерами в составе охранной системы с записью видео на тот же дисковый массив (NAS-устройство в этом случае будет играть роль полностью автономной сетевой станции видеонаблюдения). Что касается TS-410, то эта модель поддерживает до четырех одновременно работающих IP-камер, причем производитель явно указывает на совместимость со всеми распространенными моделями и брендами цифровых видеокамер: AXIS, D-Link, IPUX, LevelOne, Linksys, Panasonic, Vivotek и др.

Выводы

Итак, TS-410 Turbo NAS — это полноценный многофункциональный сетевой RAID-накопитель (0/1/5/6/5+spare и JBOD) с интерфейсом Gigabit Ethernet, который может обеспечить доступ к вашим файлам как по локальной домашней сети, так и из любой точки планеты через Интернет. Кроме того, такое NAS-устройство может стать основой для создания собственного веб- и FTP-сервера, поработать в качестве автономного менеджера закачки файлов и торрентов из Глобальной сети, а также обеспечить работу системы наблюдения и охраны жилища или мини-офиса.



В принципе, идея сетевого накопителя на базе компьютера не нова, FTP-, медиасервер, веб- или файл-сервер тоже можно организовать посредством обычного ПК, однако NAS-устройство будет более надежным, чем универсальный компьютер, экономичным в применении и простым в освоении.

Не верите? Тогда для начала попробуйте найти такой же компактный и столь же малошумящий корпус для универсального компьютера. Ведь даже если вы найдете что-то более или менее подходящее (или хотя бы мало-мальски пригодное для домашнего использования), то не сможете организовать там ни горячей замены жестких дисков, ни возможности гибкой конфигурации и настройки устройства без использования периферии и многочисленных остановок и перезагрузок системы. А компактный четырехдисковый TS-410 Turbo NAS можно будет настраивать и конфигурировать даже со смартфона! Что же касается различных серверных функций, необходимых подобному устройству, то мы уже упоминали о различных службах и сетевых сервисах, которые предоставляются прямо «из коробки» TS-410, включаются за пару кликов и не требуют поиска, покупки и установки дополнительного ПО.

Если же вам будет недоставать каких-то привычных возможностей, то при помощи системы QPKG вы сможете с легкостью расширить функциональность NAS — например развернуть свой собственный почтовый сервер или установить среду разработки Python.

QPKG — это открытая платформа для установки в NAS-устройства компании QNAP программного обеспечения с открытым кодом (Open Source). Подробнее о QPKG можно узнать на сайте разработчика (http://www.qnap.com/QPKG.asp).

Таким образом, в ряде случаев TS-410 Turbo NAS может оказаться для вас более удобной, дешевой и доступной альтернативой компьютеру, при этом не требующей ни специальной подготовки, ни каких-либо сложных настроек. А что касается способности обеспечить длительную автономную работу, то никакой ПК не сможет соперничать с подобным NAS-устройством.

Отечественный суперкомпьютер «СКИФ-Аврора»

5 ноября в Южно-Уральском государственном университете проходило весьма интересное мероприятие — подписание соглашения о поставке в университет нового суперкомпьютера. В специальной пресс-конференции, посвященной этому событию, приняли участие исполнительный директор компании «РСК-СКИФ» Алексей Шмелев, научный руководитель программы «СКИФ-ГРИД» от России, директор Института программных систем им. А.К. Айламазяна РАН, член-корреспондент Российской академии наук Сергей Абрамов и директор по развитию корпоративных проектов корпорации Intel Николай Местер.

Южно-Уральский государственный университет (ЮУрГУ) и российский производитель суперкомпьютеров ЗАО «РСК-СКИФ» подписали контракт на поставку в ЮУрГУ нового суперкомпьютера «СКИФ-Аврора». Решение, предлагаемое компанией «РСК-СКИФ», является результатом реализации суперкомпьютерной программы «СКИФ-ГРИД», совместно осуществляемой Россией и Белоруссией. Основной целью программы является создание линейки отечественных систем, по своим характеристикам аналогичных самым мощным суперкомпьютерам, производимым ведущими зарубежными компаниями. Супервычислитель «СКИФ-Аврора» является первой разработкой, представляющей новейшую линейку суперкомпьютеров СКИФ ряда 4, использующих последние разработки корпорации Intel в области электронных компонентов. Технологии, воплощенные в суперкомпьютере «СКИФ-Аврора», позволяют строить системы петафлопного уровня производительности. На первом этапе ЮУрГУ намерен установить у себя систему с пиковой производительностью до 24 терафлопс. В дальнейшем планируется поэтапное наращивание мощности системы.

ЮУрГУ — полноправный участник программы «СКИФ-ГРИД» и один из разработчиков программного обеспечения для систем семейства «СКИФ». ЮУрГУ обладает одним из самых мощных в России суперкомпьютеров «СКИФ-Урал» с пиковой производительностью 16 Тфлопс. Как подчеркнул в своем выступлении руководитель суперкомпьютерного центра ЮУрГу Л.Б. Соколинский, данный суперкомпьютер входит в десятку самых мощных суперкомпьютеров СНГ. Он принадлежит к предыдущей линейке отечественных суперкомпьютеров «СКИФ» ряда 3. Подобные системы были установлены в МГУ, Томском государственном университете и целом ряде других организаций. На суперкомпьютере «СКИФ-Урал» решается широкий круг задач фундаментального и прикладного характера, среди которых материаловедение и нанотехнологии, моделирование синтеза новых материалов, создание новых лекарственных препаратов и анализ последствий различных чрезвычайных ситуаций, поиск и оценка запасов полезных ископаемых и многое другое. Из наиболее интересных задач, имеющих реальное значение для Челябинской области и народного хозяйства, г-н Соколинский выделил расчет давления зданий на почву, расчет воздействия электрических полей на человека (при работе вблизи линий электропередач), расчет структуры и кроя тканей для моделей легкой промышленности, расчет последствий различных аварий и стихийных бедствий, а также расчет конструкций бронежилетов. Последняя разработка была отмечена на конкурсе работ в области высокопроизводительных вычислений.

«СКИФ-Урал» входит в суперкомпьютерную грид-сеть «СКИФ-Полигон», действующую на территории СНГ, что позволяет использовать его мощности ученым и исследователям, работающим в других городах России и в Республике Беларусь. В настоящее время загрузка суперкомпьютера «СКИФ-Урал» достигла 100%, что и обусловило необходимость расширения суперкомпьютерного парка ЮУрГУ.

Научный руководитель программы «СКИФ-ГРИД» от России, директор Института программных систем им. А.К. Айламазяна РАН, член-корреспондент Российской академии наук Сергей Абрамов в своем выступлении акцентировал внимание на том, что комплекс решений, использованных при разработке «СКИФ-Аврора», не имеет аналогов в отечественной суперкомпьютерной отрасли, отвечает лучшим мировым достижениям и по ряду параметров превосходит мировой уровень развития суперкомпьютерной техники. Отличительными особенностями «СКИФ-Аврора» являются:

- высочайший уровень плотности вычислительной мощности в индустрии — 32 двухпроцессорных узла (64 процессора Intel Xeon X5570) в одном шасси высотой 6 U, что составляет 24 Тфлопс в одной стойке. Это в два раза превышает типичную плотность упаковки других суперкомпьютеров;
- жидкостное охлаждение всех компонентов, что позволяет строить высокопроизводительные вычислительные системы с высочайшим уровнем плотности, а также снижает расход энергоресурсов системой охлаждения и электропитания. Отсутствие вентиляторов делает суперкомпьютер практически бесшумным и исключает вибрацию, что существенно повышает надежность системы;
- гибридные вычислительные узлы, каждый из которых включает два новейших четырехъядерных процессора Intel Xeon X5570 и FPGA-ускоритель для спецвычислений;
- применение твердотельных SSD-дисков Intel SSD X-25M;
- использование системной сети с топологией трехмерного тора. Отечественная масштабируемая системная сеть с топологией 3D-Тор с пропускной способностью 60 Гбит/с, а также вспомогательная сеть 40 Гбит/с InfiniBand QDR создают единую сетевую архитектуру, обеспечивающую автоматическую или настраиваемую пользователем маршрутизацию сообщений MPI и ускорение специализированных протоколов. Задержка «память — память» составляет менее 1 мкс;
- применение выделенной сети глобальных прерываний и синхронизации, что позволяет оптимизировать обмен данными между узлами и существенно увеличивает производительность суперкомпьютера.

Все эти новшества обеспечивают сверхплотную упаковку вычислительных узлов, высочайшую надежность и управляемость системы, а также среднегодовую экономию затрат на электроэнергию до 60%.

«СКИФ-Аврора» — уникальный продукт, разработанный с использованием самых современных достижений российских ученых, мировых технологий и находящийся на переднем крае решений индустрии

высокопроизводительных вычислений. Мы уверены, что его внедрение позволит ЮУрГУ проводить исследования, обучение студентов — будущих специалистов всех отраслей и вести инновационные разработки максимально эффективно», — отметил Алексей Шмелев, исполнительный директор «РСК-СКИФ».

Для максимально быстрого внедрения новой системы специалисты суперкомпьютерного центра ЮУрГУ уже сейчас ведут адаптацию существующего и разработку нового программного обеспечения для «СКИФ-Аврора», используя для этого два вычислительных модуля суперкомпьютера, установленные в университете. Такой подход позволит обеспечить полноценную загрузку нового суперкомпьютера сразу же после его ввода в промышленную эксплуатацию в I квартале 2010 года. «СКИФ-Аврора» будет применяться учеными для создания самого современного математического обеспечения, которое позволит моделировать на суперкомпьютере сложнейшие экономические, физические, биохимические и технические процессы.

Суперкомпьютерные и грид-технологии входят в стратегические информационные технологии Российской Федерации, что зафиксировано в решениях Совета безопасности РФ. Укрепление и развитие мощного суперкомпьютерного центра на базе ЮУрГУ в Уральском федеральном округе позволит создавать новую высокотехнологичную конкурентоспособную продукцию и будет способствовать скорейшему переходу экономики Уральского региона и России в целом на инновационный путь развития.

НОВОСТИ НОВОСТИ НОВОСТИ НОВОСТИ НОВОСТИ НОВОСТИ НОВОСТИ НОВОСТИ НОВОСТИ

Мастер-класс по новым ИТ-системам на основе оборудования ATEN

17 декабря компания КОЛАН провела очередной мастер-класс по новым ИТ-системам на основе оборудования ATEN.

Были рассмотрены следующие темы:

- система территориального распределения мультимедийного контента (презентация решений на базе VS1508/1504 , VB552 и VE200);
- система централизованного предоставления прав доступа и управления — CC2000;
- новые решения доступа и управления с функцией Virtual Media к ИТ-оборудованию серверных и ЦОД (решения на базе KN4140v/KN4124v/KN2140v/KN2124v).

Работа оборудования демонстрировалась в реальном времени на стенде компании КОЛАН. На мастер-классе присутствовали представители компаний, сферой деятельности которых являются системная интеграция (Mototelecom, Step Logic, X-Com), телекоммуникационные услуги (КОМКОР, «Акадо-телеком»), продажа сетевого и ИТ-оборудования (АБН, SRV-TRADE), производство и продажа компьютеров/серверов («Аквариус» (Aquarius)). Среди участников мастер-класса были менеджеры по продажам, руководители и специалисты ИТ-отделов, слушатели Сетевой академии Cisco МИРЭА, представители прессы.

Рассмотренные на мастер-классе решения территориального распределения мультимедийного контента — это решения, которые строятся на основе видеоразветвителей ATEN VS1504/VS1508 с передачей сигналов по кабелю «витая пара» категории 5, повторителей сигналов VB552 и видеоудлинителей VE200.

Возможность соединения устройств в каскад до трех уровней и совместная работа с ATEN-повторителями обеспечивают передачу тысяч выходных аудио/видеосигналов от одного источника.

Максимальное расстояние от видеоразветвителя VS1504/VS1508 до устройства отображения — 450 м. Такое решение позволяет передавать сигнал на мониторы, размещенные на площади до 900 м в диаметре с установкой видеоразветвителя в центре.

Решение можно использовать для аудио/видеотрансляции в учебных аудиториях, торговых центрах, залах аэро-, авто- и железнодорожных вокзалов. Оно также позволяет создавать многоэкранные стены и одновременно, благодаря передаче сигнала RS232, устанавливать сенсорные экраны для управления трансляцией.

Система управления CC2000 — это программно-аппаратное средство, обеспечивающее удобный и экономичный централизованный доступ к вашим ИТ-устройствам для управления их работой в удаленных центрах обработки данных, филиалах и отделениях компании, которые могут быть расположены где угодно по всему миру.

Установка доступа и контроль устройств KVM, Serial и электропитания, а также назначение прав пользователей производятся не через множество разных интерфейсов, а через один интегральный интерфейс пользователя.

Архитектура «Мастер/слэйв» («Главный/подчиненный») обеспечивает бесперебойность работы системы благодаря наличию таких функций, как автоматизированная синхронизация баз данных главного сервера и подчиненных серверов в реальном времени. При потере связи с главным сервером система будет продолжать аутентифицировать пользователей со слэйв-серверов.

В системе предусмотрена современная мощная система защиты данных. CC2000 имеет многоязыковую поддержку, включая русский язык.

На стенде компании КОЛАН было продемонстрировано, как с помощью CC2000 можно эффективно управлять ИТ-устройствами на базе оборудования ATEN серии Over the NET. Участники семинара могли опробовать функциональные возможности системы: определять их права, удаленно управлять оборудованием.

На мастер-классе также рассматривались новые IP KVM-переключатели ATEH KN4140v/ KN4124v/KN2140v/KN2124v с функцией Virtual Media. Это оборудование не только обеспечивает удаленный доступ к KVM-интерфейсу серверов, но и позволяет виртуально подключить USB-носитель, с которого можно удаленно установить ПО, например операционную систему, на «пустой» компьютер. Возможности переключателя KN2124v также демонстрировались на тестовом стенде.

BIOSTAR TH55 XE — лучший выбор для энтузиастов, и не только

Компания BIOSTAR Microtech INT'L Corp., профессиональный производитель материнских плат, объявила о выходе своей новой материнской платы серии TH55 XE, поддерживающей следующее поколение процессоров Intel Core i7/Core I5 с интегрированной графикой. Новые процессоры Intel Core оснащены Intel Graphics HD — усовершенствованным механизмом видео, который обеспечивает гладкое, высококачественное воспроизведение видео высокого разрешения, передовые возможности 3D и полную поддержку новой операционной системы Microsoft Windows 7. Если вы — мультимедийный энтузиаст или просто увлекаетесь графикой и видео, то вам будет небезынтересно узнать, что графическая технология Intel — это полное решение без необходимости добавления видеокарты или декодера.

BIOSTAR TH55 XE имеет до семи фаз питания, Dual Channel DDR3 2600+ (OC) Non-ECC, четыре слота DIMM, максимально поддерживает до 16 Гбайт. Новая материнская плата также оснащена слотом PCI-E 2.0 x16, слотом PCI-E x4, двумя слотами PCI, Gigabit Ethernet, пятью портами SATA II и портом eSATA II. На задней панели расположены разъемы для подключения 8ch HD Audio, порт IEEE-1394 и разъем питания eSATA/USB. С учетом грядущего интегрированного графического процессора Intel BIOSTAR TH55 XE оснащена Multi-VGA и аудиовыходами: D-Sub, DVI-D, HDMI и оптическим S/PDIF цифровым аудиовыходом, что делает ее идеальным решением для вашей гостиной.

Технология Dura-MAX, наряду с высоким качеством силовых компонентов, предполагает совершенный макет питания, превосходный IR Direct FET, МОП-структуру питания чипсета, дроссели с ферритовыми сердечниками с малыми потерями на гистерезис и конденсаторы японского производства с твердым электролитом. Система энергообеспечения Dura-MAX позволяет понизить температуру при разгоне, обеспечивает более длительное время жизни компонентов, чистый электрический ток, а также позволяет достичь высокой энергоэффективности. Еще одна уникальная разработка BIOSTAR под названием Toverclocker представляет собой простую систему, основанную на Windows, которая повышает производительность и управляемость обслуживающей системы. Она содержит несколько мощных и простых в применении инструментов, которые повышают производительность процессора и подсистемы памяти, а также системы в целом. Функция контроля Smart-Fan позволяет контролировать скорость охлаждающего вентилятора CPU и северного моста чипсета.

Сергей Асмаков

Новый Sound Blaster избавит от проводов

Компания Creative представила ряд новых продуктов, позволяющих транслировать звуковой сигнал с ПК на другие устройства без подключения соединительных кабелей.

Сейчас в продаже представлено множество разнообразных устройств для воспроизведения цифровых музыкальных записей: портативные проигрыватели на базе флэш-памяти и жестких дисков, музыкальные центры и системы домашнего кинотеатра с картридерами и портами USB и т.д. На первый взгляд может показаться, что в скором времени компьютеры и вовсе утратят роль универсальных домашних медиапроигрывателей, уступив ее специализированным устройствам. Но, если разобраться, это не совсем так.

Конечно, иногда удобнее использовать бытовой DVD-проигрыватель или музыкальный центр. Однако у подобных устройств есть, как минимум, один существенный недостаток. Как только получает распространение новый формат медиафайлов, еще вполне работоспособное устройство в одночасье морально устаревает. Сейчас покупка проигрывателя компакт-дисков или автомагнитолы без функции воспроизведения звуковых файлов MP3 выглядит, мягко говоря, не самым разумным решением, особенно если основная масса хранящихся в домашней фонотеке записей представлена именно в этом формате. Однако прогресс не стоит на месте, да и потребности пользователей постоянно растут.

Хотя MP3 по-прежнему является наиболее часто используемым форматом для хранения и распространения звуковых записей в цифровом виде, нетрудно заметить, что за последний год значительно возросла популярность кодеков, обеспечивающих сжатие звуковых записей без потери качества, в частности FLAC и APE. Однако подавляющее большинство даже относительно новых моделей портативных медиаплееров и



Звуковой адаптер Sound Blaster Wireless for iTunes

музыкальных центров, обеспечивающих поддержку MP3 и WMA, не способны воспроизводить записи форматов FLAC и APE, а самое главное — их уже невозможно модернизировать, чтобы реализовать такую возможность. При использовании в качестве медиапроигрывателя ПК ситуация в корне иная. Даже имея в своем распоряжении довольно старый компьютер, можно всего за несколько минут загрузить и установить программу, которая позволит воспроизводить записи в новых форматах. Еще одно несомненное достоинство ПК — возможность выбора приложений для каталогизации и поиска музыкальных записей, исходя из собственных предпочтений.

Таким образом, нельзя не признать, что компьютер (при всех его недостатках) обладает гораздо большей гибкостью по сравнению со специализированными устройствами. Конечно, при использовании ПК в этом качестве нередко приходится сталкиваться с определенными проблемами. Одна из них связана с необходимостью передачи звукового сигнала на удаленные устройства. Рано или поздно вам захочется послушать новый альбом любимой группы не через крохотные настольные колонки,

Активная акустическая система Creative Inspire S2 Wireless

Сабвуфер-сателлитная акустическая система Inspire S2 Wireless формата 2.1 обеспечивает возможность подключения к источнику сигнала по беспроводному интерфейсу Bluetooth. Несмотря на небольшие размеры компонентов, данная модель обладает довольно высокой мощностью. При габаритах сабвуфера всего 232×180×200 мм заявленная производителем мощность составляет 19 Вт (RMS). А каждый из сателлитов размером 74×73×103 мм выдает по 7 Вт (RMS). Для получения мощного и чистого звучания низкочастотной составляющей в конструкции сабвуфера была использована фирменная технология Direct-Throw.

Возможность беспроводного подключения в Inspire S2 Wireless обеспечивает встроенный адаптер Bluetooth 2.0 + EDR с поддержкой профилей A2DP и AVRCP. Благодаря наличию в комплекте поставки компактного передатчика, устанавливаемого в порт USB, эту акустическую систему можно легко подключить практически к любому ПК или ноутбуку, даже не оснащенному встроенным адаптером Bluetooth. Радиус действия беспроводного соединения составляет 10 м — этого вполне достаточно для нормальной работы в большинстве жилых помещений.



Несомненным достоинством системы Inspire S2 Wireless является возможность воспроизведения звукового сигнала, транслируемого с портативных электронных устройств — медиаплееров, мобильных телефонов и т.д. Разработчики предусмотрели два варианта подключения подобных устройств: либо при помощи кабеля (на корпусе сателлита правого канала имеется разъем линейного входа), либо по беспроводному соединению Bluetooth. Разумеется, второй вариант возможен лишь при наличии у портативного устройства встроенного адаптера Bluetooth с поддержкой профиля A2DP.

Беспроводная стереогарнитура Digital Wireless Gaming Headset HS-1200

Хотя в названии беспроводной гарнитуры Digital Wireless Gaming Headset HS-1200 и присутствует явное указание на ее игровую специализацию, возможности данной модели позволяют использовать ее и для других задач — в частности для прослушивания музыки, конференц-связи, интернет-телефонии и т.д.

Конструкция гарнитуры обеспечивает максимальный комфорт для пользователя: у нее мягкое оголовье и имеется механизм регулировки положения каждого из наушников. Качественное воспроизведение звука обеспечивают 40-миллиметровые динамики с неодимовыми магнитами. Микрофон на гибком кронштейне крепится к корпусу наушника левого канала. На внешней стороне корпуса наушника правого канала размещены кнопки



включения питания, регулировки громкости и управления вызовами.

Гарнитура Digital Wireless Gaming Headset HS-1200 оснащена встроенным звуковым адаптером (с поддержкой функций X-Fi Crystalizer и CMSS-3D, а также API EAX), что позволяет без проблем использовать ее даже с ПК, не имеющими собственной звуковой подсистемы. Звуковой адаптер и приемопередатчик объединены в компактном корпусе, который посредством встроенного кабеля подключается к USB-порту компьютера. Передача сигнала осуществляется по радиоканалу на частоте 2,4 ГГц; заявленный производителем радиус действия составляет 22 м. Для подзарядки аккумулятора гарнитура подключается к блоку приемопередатчика.

а через Hi-Fi-систему, установленную в соседней комнате. Чтобы реализовать такую возможность, придется прокладывать кабель — со всеми вытекающими последствиями вроде перемещения мебели и сверления стен. А если в квартире пара музыкальных центров, система домашнего кинотеатра и еще небольшие колонки на кухне?

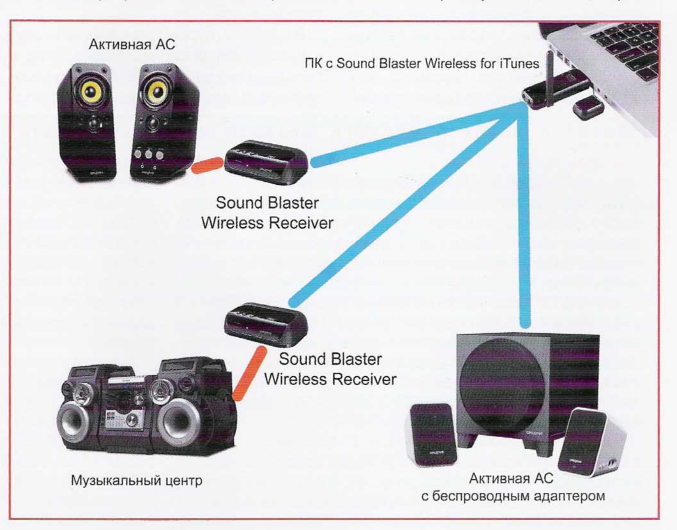
Видимо, подобные мысли не давали покоя и разработчикам компании Creative, и в конце концов они предложили собственный вариант решения проблемы — Sound Blaster Wireless for iTunes. Это внешний звуковой адаптер, оснащенный встроенным приемопередатчиком для беспроводного подключения удаленных устройств. Благодаря небольшим габаритам его можно без проблем использовать как с настольным ПК, так и с ноутбуком. Для подключения потребуется лишь один свободный порт USB.

На корпусе Sound Blaster Wireless for iTunes есть два разъема mini-jack, один из которых может использоваться как микрофонный либо линейный вход, а другой — как стереофонический выход для подключения активных АС или наушников. Данная модель позволяет воспроизводить и записывать цифровой сигнал в монофоническом либо стереофоническом режиме с частотой дискретизации до 48 кГц и разрядностью до 16 бит. Реализованы функции многополосного компрессора (X-Fi Crystalizer) и эмуляции эффекта окружающего звука (X-Fi CMSS-3D), а также поддержка API трехмерного позиционируемого звука EAX 4.0 и OpenAL в игровых приложениях.

Однако самая интересная функция Sound Blaster Wireless for iTunes — возможность трансляции сигнала на беспроводные устройства. Встроенный приемопередатчик работает на частоте 2,4 ГГц, а его мощности хватает на покрытие зоны в радиусе до 30 м. Для передачи звукового сигнала применяется кодек apt-X, обеспечивающий широкий частотный диапазон и сжатие без потери качества (подробнее см. во врезке).

Важным достоинством адаптера Sound Blaster Wireless for iTunes является возможность транслировать сигнал на несколько удаленных устройств одновременно. При этом клиентские устройства можно использовать в одном из двух режимов. В широковещательном режиме (broadcast) сигнал передается синхронно на все устройства. При применении зонного режима (zone) можно организовать вещание только на определенные устройства. Данный режим позволяет управлять подключением до четырех различных устройств независимо друг от друга. Выбор режима и управление работой удаленных устройств выполняются при помощи утилиты Creative Entertainment Console.

Какие же устройства можно подключить к Sound Blaster Wireless for iTunes, используя беспроводное соединение? Во-первых, акустические системы и наушники Creative, оснащенные встроенным беспроводным адаптером, например активную АС Creative Inspire S2 Wireless (подробнее см. во врезке). Во-вторых, это может быть любое звуковоспроизводящее устройство с аналоговым линейным входом — усилитель класса Hi-Fi, ресивер, система домашнего кинотеатра, музыкальный центр или

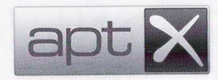


Беспроводное подключение устройств к ПК со звуковым адаптером

активная АС. Достаточно подсоединить модуль приемника Sound Blaster Wireless Receiver к линейному входу любого из перечисленных аппаратов. Сделать это несложно: на корпусе приемника имеются разъемы двух наиболее распространенных в бытовой и компьютерной технике типов — mini-jack и RCA.

Помимо трансляции звукового сигнала модуль Sound Blaster Wireless Receiver обеспечивает возможность управления воспроизведением. На корпусе приемника имеются кнопки для приостановки и возобновления воспроизведения, а также перехода к следующему или предыдущему фрагменту. В комплект поставки приемника входит беспроводной пульт ДУ, при помощи которого можно управлять основными функциями и режимами работы беспроводной звуковой системы.

Кодек apt-X Bluetooth



Разработкой и развитием семейства звуковых кодеков apt-X занимается компания Audio Processing Technology (APT), основанная в 1989 году сотрудниками Королевского университета Белфаста (Северная Ирландия).

Кодек apt-X Bluetooth был разработан для передачи высококачественного звукового сигнала по беспроводному соединению Bluetooth между устройствами, поддерживающими профиль A2DP. Данное решение обеспечивает трансляцию стереофонического звукового сигнала с частотным диапазоном, сопоставимым с аналогичным показателем записей на компакт-дисках формата AudioCD. Сжатие сигнала осуществляется без потери качества методом адаптивной дифференциальной импульсно-кодовой модуляции (ADPCM). Основные достоинства данного решения — передача исходного сигнала с малым временем задержки, а также отсутствие потери качества и искажений АЧХ.

В настоящее время кодек apt-X Bluetooth применяется в автомобильных мультимедийных системах, а также в наушниках, гарнитурах и акустических системах, оснащенных беспроводным интерфейсом.



Модуль приемника Sound Blaster Wireless Receiver с пультом ДУ

Конечно, скептики скажут, что в настоящее время на рынке представлено немало решений, позволяющих транслировать звуковой сигнал с ПК на воспроизводящие устройства без использования соединительных кабелей. Это действительно так. Например, есть целый ряд моделей сетевых медиаплееров, которые можно подключить к домашней сети Wi-Fi. Однако у системы на базе Sound Blaster Wireless for iTunes есть, как минимум, три важных преимущества перед подобными решениями.

Во-первых, для подключения сетевого медиаплеера по Wi-Fi необходимо иметь соответствующую сетевую инфраструктуру — например беспроводной маршрутизатор или точку доступа. При этом нет никакой гарантии, что не возникнет проблем, вызванных несовместимостью оборудования разных производителей или необходимостью вручную изменять настройки сетевого подключения. В случае применения Sound Blaster Wireless for iTunes беспроводное подключение клиентских устройств выполняется автоматически и не требует вмешательства пользователя.

Во-вторых, чтобы транслировать звуковые записи на сетевой медиаплеер, в большинстве случаев необходимы программные медиапроигрыватели, поддерживающие технологию UPnP. Что касается Sound Blaster Wireless for iTunes, то этот звуковой адаптер не предъявляет столь строгих требований к приложениям: в роли источника звукового сигнала может выступать практически любой программный медиапроигрыватель, веб-браузер, игра и т.д.

В-третьих, нужно учитывать еще один немаловажный фактор — цену. Рекомендованная розничная цена комплекта, включающего звуковой адаптер Sound Blaster Wireless for iTunes и один приемник Sound Blaster Wireless Receiver, составляет 3899 руб. Даже наиболее доступные модели сетевых медиаплееров с подключением по Wi-Fi обойдутся в полтора-два раза дороже.

Таким образом, перед Sound Blaster Wireless for iTunes открываются неплохие перспективы по завоеванию российского рынка. Продажи комплектов Sound Blaster Wireless for iTunes в России стартовали в ноябре.

НОВОСТИ НОВОСТИ НОВОСТИ НОВОСТИ НОВОСТИ НОВОСТИ НОВОСТИ НОВОСТИ НОВОСТИ

SeaMonkey 2.0

Обновился бесплатный набор приложений SeaMonkey, включающий веб-браузер Mozilla Browser, почтовый клиент Mozilla Mail, IRC-клиент Chatzilla, простой HTML-редактор Mozilla Composer, а также инструментарий для веб-разработчиков. Web-браузер Mozilla Browser поддерживает просмотр во вкладках, блокировку всплывающих окон, имеет встроенные инструменты управления загрузкой изображений, осуществляет поиск информации по мере набора текста, позволяет перемещать вкладки и т.д. Почтовый клиент Mozilla Mail поддерживает почтовые протоколы POP3 и IMAP, имеет встроенные инструменты для выявления рекламы и фильтрования спама, обеспечивает одновременную работу с несколькими учетными записями и может создавать письма в формате HTML. Редактор Mozilla Composer позволяет создавать собственные HTML-страницы, имеет поддержку CSS и позиционируемых слоев.

В новой версии теперь используется та же программная платформа, что и в Firefox 3.5.4, а потому SeaMonkey стал гораздо ближе по функциональности к Firefox — в первую очередь это касается профилей пользователей, дополнений и функциональности элементов интерфейса. Новый менеджер дополнений позволяет устанавливать, обновлять, отключать и удалять расширения, темы и плагины, применяя те же механизмы, что и Firefox. Был улучшен формат базы данных журнала посещений — теперь в ней можно хранить больше информации, а адреса в выпадающем списке подбираются на основании продвинутого алгоритма, производящего по умолчанию поиск не только адресов, но и заголовков страниц. Панели инструментов во всех модулях пакета стали полностью настраиваемыми. В веб-браузере появилась возможность восстановления предыдущей сессии, а также сессии при аварийном закрытии. В почтовом клиенте была улучшена поддержка учетных записей IMAP, стала возможна синхронизация учетных записей, добавлена поддержка чтения лент новостей в формате RSS и Atom и появилась возможность открытия почтовых сообщений во вкладках. Был полностью переработан менеджер загрузок (теперь он поддерживает докачку), осуществлен переход на улучшенную версию менеджера паролей и обновлен менеджер форм. Для разработчиков расширений была создана библиотека SMILE, позволяющая получить доступ к известным интерфейсам в FUEL и STEEL из SeaMonkey.

Получить более подробную информацию о продукте и скачать его можно по адресу: http://www.seamonkey-project.org/ (Windows-версия — 10 Мбайт; Linux-версия — 13 Мбайт; Mac-версия — 22 Мбайт).

новости рынка корпоративного программного обеспечения

Инфраструктурное ПО

Microsoft сообщает о выходе общедоступной бета-версии Office 2010

Корпорация Microsoft сообщила о начале открытого бета-тестирования новой версии популярного офисного инструментария Office 2010.

Предлагаемая вниманию пользователей бета-версия Microsoft Office Professional Plus 2010 Beta поставляется в виде 32- и 64-разрядных версий и включает продукты Word, Excel, PowerPoint, OneNote, Outlook, Access, Publisher, InfoPath, Communicator и SharePoint Workspace.

Одним из наиболее заметных нововведений, представленных в бета-версии, является компонент Outlook Social Connector, который обеспечивает интеграцию Outlook с социальными сетями, расширяя возможности коммуникации и предоставляя возможность эффективной коллективной работы в режиме онлайн. Владельцы современных смартфонов смогут оценить пакет Office Mobile 2010, включающий мобильные версии приложений Word, Excel, PowerPoint, OneNote и SharePoint Workspace Mobile 2010. Инструментарий запускается на устройствах, работающих под управлением ОС Windows Mobile 6.5.

Microsoft воплощает в реальность концепцию «трех экранов и “облака”» на базе платформы Windows Azure

На конференции Microsoft Professional Developers Conference 19 ноября компания Microsoft объявила о выходе платформы Windows Azure, а также анонсировала набор новых функций в платформе Windows Azure, новейшие возможности Windows Server и специальные предложения по продаже партнерских решений.

Концепция «три экрана и “облако”» предполагает, что все программные решения, объединенные «облачными» сервисами, можно одинаково эффективно использовать на компьютерах, телефонах и телевизорах. На этой концепции базируется программная модель развития нового поколения домашних и корпоративных приложений на основе современного инструментария разработчика от Microsoft.

Были также озвучены планы по дальнейшему развитию онлайн-ресурса Microsoft Pinpoint — интерактивной торговой площадки для партнеров Microsoft, где они могут выставлять на продажу свои решения. Также компания представила новый информационный сервис под кодовым названием Dallas, целиком построенный на платформе Windows Azure. Этот сервис предоставляет разработчикам и пользователям доступ к ценной информации на любой платформе по базам данных из таких источников, как Associated Press, Citysearch, DATA.gov, ESRI, First American Corp., infoUSA.com, Inc., NASA, National Geographic TOPO!, NAVTEQ, RiskMetrics Group, The United Nations, WaveMarket, Inc. и Weather Central, Inc.

В рамках общей стратегии перехода к «облачным» сервисам Microsoft представила бета-версию решения Windows Server AppFabric. Это набор интегрированных высокофункциональных сервисов, которые облегчают процесс создания и управления приложениями, работающими одновременно на сервере и в «облаке».

Было объявлено, что Microsoft планирует обеспечить поддержку виртуальных машин Windows Server на платформе Windows Azure, облегчая тем самым поддержку виртуальной инфраструктуры на всем пространстве от локальных серверов до «облачной» среды.

Кроме того, анонсирована доступность бета-версии технологии ASP .NET MVC2 — бесплатной интегрированной среды разработки, позволяющей быстро создавать соответствующие стандартам веб-приложения посредством технологий JavaScript и XML (AJAX).

Microsoft объявляет о выходе CTP-версии SQL Server 2008 R2

Компания Microsoft 4 декабря объявила о выходе CTP-версии (community technology preview) SQL Server 2008 R2, а также анонсировала две новые редакции, обеспечивающие новый уровень масштабируемых решений, — Microsoft SQL Server 2008 R2 Datacenter и Microsoft SQL Server 2008 R2 Parallel Data Warehouse (прежнее кодовое название проекта — Madison).

Новая СУБД Microsoft расширяет круг пользователей мощных средств бизнес-аналитики благодаря SQL Server PowerPivot для Excel и предоставляет возможность создавать и совместно использовать мощные BI-решения с минимальной технической поддержкой или вовсе без нее. В то же время SQL Server 2008 R2 позволяет ИТ-специалистам отслеживать и управлять BI-решениями, созданными пользователями.

Виртуализация

Citrix Dazzle предоставит пользователям возможность самостоятельно включать приложения в виртуализованные ИТ-среды

Корпорация Citrix Systems сообщила о выпуске продукта Dazzle для платформ Windows и Mac. Это программное обеспечение позволит интегрировать механизмы самообслуживания в ИТ-инфраструктуру, построенную с применением технологий виртуализации, и упростит организацию доступа конечных пользователей к необходимым приложениям и сервисам.

Благодаря Citrix Dazzle конечные пользователи смогут самостоятельно выбирать приложения, рабочие окружения и информационное наполнение, необходимые для решения конкретной задачи, не обращаясь за помощью к специалистам. Указанные технологии могут использоваться в средах на базе ПО Citrix XenDesktop и XenApp, позволяющих организовать доставку приложений на рабочие станции и «тонкие» клиенты в качестве сервисов.

Одновременно с продуктом Citrix Dazzle компания Citrix анонсировала новую версию продукта Citrix Receiver. Это компактное клиентское ПО позволит обращаться к виртуальным рабочим столам и программам практически с любого устройства. Список платформ, поддерживаемых Citrix Receiver, включает как настольные операционные системы Windows и Mac, так и популярные мобильные устройства iPhone, BlackBerry и Android.

Инструменты и технологии разработки приложений

Выпущен набор инструментов Novell Mono Tools

Компания Novell сообщила о доступности первого коммерческого решения Novell Mono Tools, упрощающего разработку приложений .NET для платформ Linux, UNIX и Mac OS X средствами Microsoft Visual Studio. Инновационный подключаемый модуль для популярной интегрированной среды разработки позволяет разработчикам воспользоваться знакомыми инструментами для проектирования, написания кода и обслуживания кроссплатформенных программ.

Клиенты смогут использовать набор инструментов для разработки полностью готовых к эксплуатации виртуальных устройств, а также получат возможность запуска, анализа тестирования и отладки Mono-приложений в среде Visual Studio для выявления и устранения конфликтов и признаков несовместимости между средами разработки и целевыми платформами.

Выпущено средство разработки Zend Studio 7.1

Компания Zend Technologies, которая специализируется на средствах разработки для языковой платформы PHP, сообщила о выпуске обновленной версии флагманского продукта Zend Studio 7.1. Для повышения продуктивности разработчиков среда Zend Studio предлагает поддержку задачно-ориентированного программирования, удобную синхронизацию с удаленными серверами, а также полноценную работу со сжатыми файлами формата PHAR (PHP Archive).

В Zend Studio 7.1 реализована поддержка нового стандарта PHP 5.3 и углубленная интеграция с каркасом приложений Zend Framework и сервером веб-приложений Zend Server. Среда разработки Zend Studio представляет собой всеобъемлющее решение, построенное на технологиях проекта Eclipse PHP Development Tools (PDT). Поддержка задачно-ориентированного программирования (Task-focused programming) в среде Zend Studio 7.1 реализована за счет интеграции с технологией Eclipse Mylyn, которая позволяет смягчить информационную перегрузку разработчиков при переключении между текущими задачами.

Благодаря облегченной синхронизации файлов проекта на удаленный сервер, разработчики могут писать, отлаживать и тестировать код в среде, максимально

новости рынка корпоративного программного обеспечения

приближенной к условиям рабочей эксплуатации. Поддержка формата PHAR (PHP Archive) позволяет группировать файлы проекта в едином архиве — это существенно упрощает распространение и установку полномасштабных PHP-приложений.

ComponentOne Studio Enterprise 2009 v3 — программные компоненты для разработки приложений

Компания ComponentOne выпустила новую версию пакета ComponentOne Studio Enterprise 2009 v3 — универсального набора готовых компонентов, упрощающих разработку мобильных, настольных и веб-приложений.

ComponentOne Studio Enterprise 2009 v3 предлагает ряд новых и усовершенствованных элементов управления, используемых для создания интерфейсов приложений WinForms, WPF, ASP .NET и Silverlight, а также программного обеспечения для популярной мобильной платформы iPhone.

Одним из наиболее заметных усовершенствований является инновационная технология Clear Style, позволяющая реализовывать поддержку тем в приложениях Microsoft Silverlight. Разработчики, использующие пакет Microsoft Visual Studio, смогут с легкостью изменять цвета элементов управления, не тратя время на создание нового шаблона.

Безопасность

«Лаборатория Касперского» выпустила инструменты Kaspersky KryptoStorage и Kaspersky Password Manager

«Лаборатория Касперского», ведущий производитель систем защиты от вредоносного и нежелательного ПО, хакерских атак и спама, сообщила о выпуске продукта для шифрования данных Kaspersky KryptoStorage (KKS) и решения для защищенного хранения паролей Kaspersky Password Manager (KPM). Kaspersky KryptoStorage предназначен для криптографической защиты данных, обеспечивая их конфиденциальность путем шифрования, а также гарантированного удаления указанных пользователем данных. В системе KKS реализована криптозащита каталогов, виртуальных дисков и логических разделов жестких дисков. Шифрование и расшифровка происходят в фоновом режиме, не препятствуя работе пользователя. Зашифрованные с помощью Kaspersky KryptoStorage файл-контейнеры можно отсылать по электронной почте, а также сохранять на внутренних и внешних, локальных и сетевых носителях — то есть на любых цифровых накопителях, включая магнитные и оптические диски, а также флэш-карты.

Kaspersky Password Manager полностью автоматизирует ввод паролей и других данных на веб-страницах, избавляя пользователя от необходимости создавать и запоминать пароли. Продукт обеспечивает безопасность кодов, которые защищают доступ к веб-страницам и приложениям Windows, сохраняя их в специальной базе данных (в свою очередь, защищенной с помощью мастер-пароля). Kaspersky Password Manager способен работать с USB-носителей без необходимости предварительной установки.

Анонсировано решение McAfee Full Spectrum Network Defense

Компания McAfee анонсировала новое решение McAfee Full Spectrum Network Defense, которое обеспечит всеобъемлющую защиту корпоративных сетей от широкого спектра угроз. Клиентским организациям предлагается оценить усовершенствованную платформу McAfee Network Security Platform, которая эффективно защищает ИТ-инфраструктуру от малоизученных и новых угроз, предлагает новые аналитические инструменты, а также обеспечивает более совершенную защиту на уровне приложений.

Решение включает систему предотвращения вторжений, средства анализа поведения пользователей и анализа сетевых угроз, механизмы контроля доступа к сети и корпоративный межсетевой экран McAfee Firewall Enterprise.

Для успешного противостояния любым известным угрозам программно-аппаратный комплекс Full Spectrum Network Defense аккуратно идентифицирует сетевой трафик, пользователей, информационное наполнение и приложения. Инновационная технология McAfee Artemis гарантирует защиту сетей в режиме реального времени и обеспечивает более эффективное обнаружение малоизученных угроз за счет использования «облачных» вычислений и тесной интеграции с системой IPS. Новый набор аналитических модулей Network Threat Behavior Analysis позволяет провести сканирование всех компонентов сети в поисках угроз.

Выпущена новая версия F-Secure Client Security 9

Компания F-Secure выпустила новую версию пакета средств безопасности F-Secure Client Security. Этот пакет обеспечит надежную защиту настольных и портативных компьютеров предприятия от широкого спектра интернет-угроз без ущерба для производительности систем.

Репутационные сервисы, построенные на базе современных технологий «облачных» вычислений, гарантируют более эффективное обнаружение потенциально опасных программ, шпионских приложений и фишинга. В версии F-Secure Client Security 9 реализованы технологии поведенческого анализа и механизмы обнаружения «руткитов» в процессе сканирования.

Новая функция Browsing Protection обеспечит полную безопасность веб-серфинга, поставит пользователя в известность о безопасности того или иного сайта и автоматически заблокирует ресурсы, способные нанести вред компьютеру. Указанный механизм ликвидирует существующие уязвимости в браузерах и плагинах, а также позволяет загружать файлы из Интернета, не опасаясь за безопасность ПК. За устранение брешей в системе защиты, для которых пока не выпущен специальный патч, также отвечает новая технология Exploit Shield.

Выпущена новая версия межсетевого экрана ZoneAlarm 9

Компания CheckPoint представила новую официальную версию программного межсетевого экрана для Windows под маркой ZoneAlarm. Новая версия ZoneAlarm 9 стала первой версией продукта, полностью совместимой с Windows 7.

Многие пользователи, успешно работавшие с пакетом ZoneAlarm в средах Vista и XP, при переходе на Windows 7 отметили, что межсетевые экраны нестабильно работают в новой операционной системе. После бета-тестирования разработчики выпустили новую официальную версию — ZoneAlarm 9.1.007.002. Кроме совместимости с Windows 7, продукт предлагает новую панель для встраивания в браузер. Она обеспечивает распознавание шпионских сайтов, обнаружение попыток фишинга по готовым сигнатурам и с помощью эвристических алгоритмов, а также проверку и ранжирование веб-сайтов по уровню безопасности.

Выпущен Secret Disk 4.3.1

8 декабря компания Aladdin объявила о выходе новой версии системы защиты информации Secret Disk 4.3.1. Помимо ряда технологических усовершенствований нововведением Secret Disk 4.3.1 стало появление англоязычной версии.

Для компьютеров с нестандартной конфигурацией (несколько операционных систем, наличие дополнительных средств управления разделами и дисками) в Secret Disk 4.3.1 реализована возможность проверки на совместимость с главной загрузочной записью (MBR) перед шифрованием системного раздела. Также в новой версии Secret Disk добавлена функция контроля целостности данных, передаваемых от загрузчика к драйверу, — между данными компонентами информация (ключ шифрования и другие служебные данные) теперь передается с использованием контрольных сумм, что позволяет повысить стабильность работы продукта и исключить вероятность повреждения данных на этапе пересылки.

Инструменты администрирования

Выпущен Norton Ghost 15

Корпорация Symantec сообщила о доступности продукта Norton Ghost 15 — набора инструментов для резервного копирования и восстановления данных. Новая версия обладает совместимостью с операционной системой Windows 7, поддерживает носители Blu-ray Disc емкостью 25 и 50 Гбайт, а также предлагает технологию «холодного» резервного копирования, позволяющую создать образ системы без установки продукта.

новости рынка корпоративного программного обеспечения

Среди нововведений, представленных в Norton Ghost 15, — технология Cold Imaging, которая позволяет создавать резервные копии файлов без установки продукта. Благодаря этой функции владелец нового компьютера сможет изготовить эталонный образ системы до инсталляции программного обеспечения. Новый механизм также допускает загрузку среды восстановления (облегченная версия операционной системы Windows) со специального компакт-диска Norton Ghost CD.

Выпущен инструментарий администратора Hyena 8.0

Компания SystemTools анонсировала новую версию продукта Hyena 8.0 — популярного инструментария администратора, который предельно упростит управление и обслуживание корпоративных сетей на базе ОС Windows.

Программное обеспечение Hyena позволяет управлять пользователями, группами, общими ресурсами, доменами, компьютерами, службами, устройствами, событиями, принтерами и заданиями печати, а также многими другими объектами средствами простого и понятного интерфейса. Hyena 8.0 является первой версией продукта, в которой реализована встроенная поддержка 64-разрядных платформ. В продукте имеется поддержка детальных политик паролей, представленных в новой серверной ОС Windows Server 2008. Обновленные средства удаленного доступа позволят решать широкий спектр типовых задач без использования дополнительного программного обеспечения. ИТ-специалистам также предоставляются расширенные возможности управления событиями и редактирования атрибутов объектов Active Directory.

Выпущено средство резервного копирования Acronis Backup & Recovery 10

Aflex software, официальный представитель в России и СНГ компании Acronis, объявляет о выходе на российский рынок Acronis Backup & Recovery 10 — новой локализованной линейки продуктов для резервного копирования и аварийного восстановления, включающей средства дедупликации данных, расширенную поддержку виртуальных сред и функции централизованного управления.

Продукты новой линейки обеспечивают резервное копирование и восстановление серверов и рабочих станций под управлением ОС Microsoft или Linux до полностью работоспособного состояния после любых программных сбоев. Восстановить можно как содержимое жесткого диска полностью, включая операционную систему, приложения, настройки и пользовательские данные, так и отдельно выбранные файлы и папки.

Решения Acronis Backup & Recovery 10 поддерживают работу с системами виртуализации VMware, Microsoft Hyper-V, Citrix Xensource и Parallels. В продукты линейки включен новый серверный агент резервного копирования виртуальных машин, позволяющий создавать и развертывать резервные копии в рабочем режиме через API-интерфейсы VMware ESX и Microsoft Hyper-V без установки клиента на каждой виртуальной машине.

В состав Acronis Backup & Recovery 10 входит дополнительная программа Universal Restore, позволяющая восстанавливать системы на уже действующем или легко доступном оборудовании, при этом нет необходимости приобретать оборудование, идентичное тому, с которого снимались резервные копии.

Разное

RuTube и Microsoft запустили первый в России поиск по видеоконтенту

Компания RuTube, входящая в «Газпром-Медиа Холдинг», и корпорация Microsoft объявили 26 ноября о запуске полнотекстового, атрибутивного поиска по видеоконтенту на портале RuTube. Поиск построен на основе платформы Microsoft Fast и обладает многочисленными достоинствами, которые сделают поиск видео на RuTube более простым, удобным и результативным для пользователей.

Многофункциональная поисковая платформа Microsoft Fast позволяет создавать полнотекстовый, атрибутивный поиск с использованием морфологии, синонимов и нечеткого соответствия.

Поисковая строка RuTube стала мощным инструментом, который позволяет пользователю в два клика получить доступ к нужному видео. Это еще один веский аргумент для сотрудничества с RuTube правообладателей контента и продакшн-компаний, которые могут быть уверены в гарантированной, качественной доставке и доступности их видеоконтента пользователям видеопортала. В ближайшее время на RuTube будет реализована возможность поиска каналов (особых партнерских видеоразделов), альбомов (подборок видео) и онлайн-трансляций, а также контекстного поиска по синонимам. В дальнейшем будет внедрен сервис по предложению пользователю контента на основе его предпочтений с учетом интеллектуального анализа поисковых запросов.

Microsoft отвечает домашним пользователям

Компания Microsoft запустила 12 ноября новый русскоязычный сервис для домашних пользователей ОС Windows — бесплатные онлайн-форумы Microsoft Answers. На русском языке этот сервис стал доступен впервые.

Получить поддержку и консультацию может любой пользователь после прохождения простой процедуры регистрации на сайте. Посетители ресурса имеют возможность получить ответы на свои вопросы из трех источников: от независимых экспертов в области ИТ, от других пользователей, желающих поделиться собственным опытом, и, наконец, непосредственно от специалистов Microsoft.

НОВОСТИ НОВОСТИ НОВОСТИ НОВОСТИ НОВОСТИ НОВОСТИ НОВОСТИ НОВОСТИ НОВОСТИ

PicturesToExe 6.0

Обновилась простая программа PicturesToExe, предназначенная для создания мультимедийных слайд-шоу в EXE-формате. С ее помощью получить подобное слайд-шоу не составляет никакого труда — достаточно выбрать изображения (поддерживаются форматы BMP, JPG и GIF), связать их эффектами переходов и нажать кнопку Create. При желании можно добавить к изображениям текстовые комментарии и маски, а также дополнить слайд-шоу фоновой музыкой и звуковыми комментариями (MIDI, WAV или MP3). Готовое слайд-шоу может быть записано на DVD-диск, опубликовано на YouTube или Vimeo и экспортировано в HD-видео (H.264) для воспроизведения на PC и Mac.

В новой версии добавлены трехмерные эффекты для изображений и текста, можно использовать на слайдах любые (включая самые уникальные) шрифты и появился инструментарий для добавления цветных рамок к изображениям. Добавлен новый встроенный редактор для создания масок непосредственно в PicturesToExe. Реализована поддержка нескольких мониторов, а также обновлены окна запуска и справки. Кроме того, теперь можно создавать слайд-шоу в формате Mac.

Программа представлена в двух редакциях: базовой Standard Edition и расширенной Deluxe Edition. Получить более подробную информацию о продукте и сравнить возможности редакций можно по адресу: http://www.wnsoft.com/apr/index.html. Ориентировочная цена зависит от редакции: Standard Edition — 49 долл., Deluxe Edition — 75 долл. На сайте компании доступна демо-версия программы (http://www.wnsoft.com/download.htm; 7,20 Мбайт).

WindowBlinds 7.0

Обновилась известная программа для изменения облика Windows — WindowBlinds, позволяющая настраивать по своему вкусу внешний вид практически всех элементов пользовательского интерфейса (от заголовков окон до панелей инструментов, меню и кнопок) на основе множества визуальных стилей (скинов). В новой версии, которая работает также под Windows 7, улучшено применение Aero-скинов — по заверениям разработчиков, они поддерживаются теперь во всех без исключения приложениях. Существенно расширен список скинов, и к ним стало можно применять текстуры. Появилась возможность настройки программы на выбор случайного скина при каждом входе в систему. Добавлено автоматическое конвертирование скинов Windows XP в скины Windows Vista либо Windows 7. Улучшена настройка шрифтов и появилась поддержка технологии Clear-Type. Обновлен модуль настройки конфигурации, который обеспечивает упрощенный доступ к возможностям программы. Имеются и другие, менее значимые изменения.

Подробную информацию о продукте можно получить по адресу: http://www.stardock.com/products/windowblinds/. Ориентировочная цена — 19,95 долл. На сайте доступна демонстрационная версия программы (http://www.stardock.com/downloads/; 32,84 Мбайт).

Виртуализация и проблемы снижения затрат на ИТ-инфраструктуру

В период нестабильной экономической ситуации все без исключения компании большое внимание уделяют снижению затрат, в том числе на ИТ-услуги и ИТ-инфраструктуру. В нынешних условиях перед ИТ-директорами стоят непростые задачи оптимизации в условиях ограниченного бюджета деятельности возглавляемых ими подразделений при сохранении требований, предъявляемых к ней бизнесом в целом. О том, как им могут помочь новые технологии и решения компании Microsoft, в частности технологии виртуализации, мы попросили рассказать Василия Маланина, отвечающего за продукт Windows Server в России.

КомпьютерПресс: Какие варианты виртуализации предлагает корпорация Microsoft корпоративным клиентам?

Василий Маланин: В терминологии Microsoft слово «виртуализация» объединяет широкий класс технологий, общей идеей которых является разделение различных уровней программно-аппаратного стека вычислительной системы путем создания промежуточных представлений. Например, в случае уже знакомой всем серверной виртуализации специальная программа — монитор виртуальных машин позволяет устранить жесткую связь между операционной системой и аппаратурой, создавая на одном физическом сервере несколько изолированных друг от друга логических разделов, каждый из которых реализует программную модель простого компьютера — виртуальную машину, внутри которой можно запустить обычную операционную систему (так называемую гостевую). Данный подход позволяет полностью контролировать состояние виртуальной машины, оперируя им, как набором файлов: запускать, останавливать, переносить на другие серверы, делать резервные копии и т.д.

Microsoft развивает направление серверной виртуализации начиная с 2005 года — с момента выпуска монитора виртуальных машин Virtual Server 2005. В настоящее время, когда серверная виртуализация стала неотъемлемой частью современной ИТ-инфраструктуры, Microsoft предлагает ее более совершенный в техническом отношении вариант на основе так называемого гипервизора — Hyper-V. Эта технология интегрирована в серверную ОС Windows Server, а также доступна в составе отдельного бесплатного продукта для серверной виртуализации Hyper-V Server. Объединение нескольких серверов виртуализации в кластер позволяет перемещать виртуальные машины



между серверами для повышения уровня доступности во время запланированных и незапланированных простоев, например при необходимости провести обслуживание или при возникновении аппаратного сбоя физического сервера. Подчеркну, что построить подобный кластер на продуктах Microsoft в настоящий момент можно без дополнительных затрат, только с помощью средств серверной ОС или Hyper-V Server.

Однако кластер серверов виртуализации можно использовать не только для сокращения простоев. Следующим шагом развития виртуализованной серверной среды является внедрение централизованных инструментов для управления и мониторинга всех уровней новой инфраструктуры: аппаратуры, гипервизора, виртуальных машин, гостевых операционных систем и, конечно же, верхушки айсберга — приложений и целых решений, которые могут быть развернуты на нескольких серверах. Microsoft предлагает для этих целей набор продуктов линейки System Center, которые позволяют отслеживать состояние и загрузку систем, настраивать компоненты, обеспечивать резервирование всего программного стека вашей серверной инфраструктуры. Лично мне нравится возможность иметь перед глазами диаграмму какого-либо сложного решения, например ERP-системы предприятия, по которой можно с первого взгляда определить, в какой части системы потенциально возможны проблемы, и, спускаясь последовательно с одного уровня на другой, найти причину. В обычном режиме большинство операций могут быть выполнены автоматически на основе тех знаний об инфраструктуре и решениях, которые заложены в System Center в виде пакетов управления (management packs). Например, функция performance and resource optimization позволяет осуществлять балансировку загруженности в кластере серверов виртуализации, освобождая тяжело загруженные узлы от дополнительной работы.

Вернемся к типам виртуализации, которые реализованы в решениях Microsoft. Многие компании уже давно используют терминальные службы Windows Server. В терминологии Microsoft это виртуализация представлений. В данном случае отделяются процесс выполнения программы и ее интерфейс пользователя, который перенаправляется на удаленный терминал. Такой способ работы с приложениями позволяет снизить требования к терминалам — это могут быть слабые, по нынешним меркам, ПК или «тонкие» клиенты, а также за счет централизации обработки данных упрощается настройка приложений и снижаются риски, связанные с информационной безопасностью, — фактически данные не выходят за пределы ЦОД. Последние версии Windows Server подверглись значительным изменениям в области терминальных служб. Стало возможным передавать на терминалы видео высокого разрешения и обслуживать аудиопоток, например в сценарии VoIP. Среди наиболее ожидаемых можно назвать поддержку работы с терминальными сессиями через Интернет по защищенному https-каналу и возможность

публиковать (перенаправлять) интерфейс отдельных приложений: одно окно вместо целого рабочего стола, как это было раньше.

В настоящее время на рынке появились решения, объединяющие возможности виртуализации представлений и серверной виртуализации, — это так называемая инфраструктура виртуальных ПК. Идея проста: предлагается разместить виртуальные машины с клиентскими операционными системами в ЦОД и при подключении пользователя запускать назначенную для него виртуальную машину и передавать на терминал ее интерфейс. Преимуществами такого подхода по сравнению с классическими терминальными службами являются более высокая изоляция между сессиями различных пользователей, запущенных на одном сервере, возможность работы с обычными клиентскими ОС и хранения всех пользовательских настроек и данных на персональном виртуальном жестком диске. Microsoft поддерживает подобный класс решений с помощью как встроенных средств Windows Server 2008 R2, так и партнерских решений, например от компаний Citrix и Quest.

В разных источниках инфраструктуру виртуальных ПК часто называют виртуализацией ПК. Microsoft под этим словосочетанием подразумевает другой класс технологий виртуализации, а именно возможность запуска нескольких гостевых операционных систем в виртуальных машинах, помимо основной ОС, на клиентском ПК. Чаще всего такой сценарий применяется для организации тестовых стендов и изолированных средств для нужд тестирования и разработки. Однако в последнее время компания Microsoft превратила виртуализацию ПК в мощное средство решения проблем совместимости корпоративных приложений с последними версиями ОС Windows (имеются в виду версии Windows Vista и Windows 7). Например, одно из ваших корпоративных приложений не будет переноситься с Windows XP на Windows 7. Решение с помощью виртуализации выглядит следующим образом: на клиентском ПК размещается виртуальная машина с Windows XP, внутри которой спокойно работает искомое приложение. Система виртуализации обеспечивает абсолютно прозрачную интеграцию приложения с основной ОС — Windows 7. Запуская искомое приложение, вы не чувствуете, что запускается виртуальная машина, а получаете лишь окно с программой, которое «видит» ваши локальные диски, позволяет работать с буфером обмена и т.д. Такой инструмент для Windows 7 называется XP Mode.

В завершение нашего разговора о типах виртуализации, реализуемых продуктами Microsoft, упомяну о виртуализации приложений Microsoft Application Virtualization, которая позиционируется нами как наиболее гибкий и легкий способ распространения приложений в корпоративной среде. Виртуальные приложения отделены от операционной системы и друг от друга — каждое приложение работает в виртуальной «песочнице», у которой есть свой образ необходимых системных элементов, таких, например, как реестр Windows. Это позволяет, во-первых, снизить влияние приложений на операционную систему, а во-вторых, решить вопрос совместимости разных приложений. Ну а самым важным для ИТ свойством виртуальных приложений является простота их обновления и доставки на ПК пользователей — это реализуется с помощью групповых политик и не требует значительных временных затрат. Заказчики, которые уже опробовали виртуализацию приложений, начинают использовать ее абсолютно во всех элементах инфраструктуры — как на клиентских машинах, так и на терминальных серверах, а также в сценарии инфраструктуры виртуальных рабочих столов.

КП: Какими могут быть наиболее интересные, на ваш взгляд, сценарии применения серверной виртуализации, позволяющие существенно снизить затраты на ИТ-инфраструктуру?

В.М.: Рассматривая сценарии серверной виртуализации, о которых я говорил ранее, можно отметить, что, во-первых, наиболее ощутимую и быструю отдачу от внедрения серверной виртуализации можно получить за счет сокращения количества необходимых компании серверов. Консолидация восьми физических серверов на каждый сервер виртуализации (а это далеко не предел, как показывают проведенные нашими заказчиками внедрения) позволяет сократить закупки серверов, завтраты на электропитание серверов и их охлаждение практически в той же пропорции.

Во-вторых, скрытым фактором сокращения затрат на ИТ-инфраструктуру является снижение простоев сервисов за счет обеспечения высокой доступности, отказоустойчивости и быстрого восстановления из резервных копий виртуальных машин. Поверьте, если час простоя бизнес-системы стоит 5 млн руб. (и это вполне реальный пример), то значение данного фактора может быть определяющим.

Третьим значительным, на мой взгляд, преимуществом виртуализации является то, что время ввода новых сервисов в эксплуатацию может быть значительно сокращено, что в конце концов отразится на скорости реакции компании на меняющиеся требования бизнеса.

Ну и, в-четвертых, управление виртуализованной инфраструктурой при правильном проектировании систем управления позволит экономить время ИТ-специалистов, а соответственно, и деньги вашей компании.

КП: Есть ли примеры успешных внедрений подобных решений в нашей стране?

В.М.: Успешные внедрения, безусловно, есть. В числе последних публичных примеров могу привести проекты в таких компаниях, как «Газпромнефть», «Евросеть», Федеральная налоговая служба, «Видео Интернейшнл», «Европлан». Виртуализация в настоящее время стала массовым явлением — проекты выполняются во всех сегментах и отраслях. Популярности виртуализации Microsoft во многом способствует широкое распространение наших операционных систем, знакомство технических специалистов с технологиями Microsoft и, конечно же, соотношение « цена/эффективность».

КП: Какие отрасли являются сегодня основными потребителями технологий виртуализации?

В.М.: Мы отмечаем спрос во всех отраслях. Основным различием проектов являются точки внедрения виртуализации: часть проектов происходит в ЦОД, а часть подразумевает виртуализацию филиалов. Те заказчики, которые уже частично внедрили виртуализацию, например VMWare в ЦОД, теперь, с выходом нового Windows Server 2008 R2, занялись виртуализацией филиалов. Зачастую это очень большие проекты с сотнями региональных офисов, для которых создаются виртуализованные шаблоны инфраструктуры, которые затем с минимальными трудозатратами внедряются на местах. Виртуализация ЦОД, конечно же, более распространенный сценарий. Сейчас большинство заказчиков уже протестировали виртуализацию и начинают расширять свои пилотные зоны. В следующем году мы прогнозируем увеличение количества проектов, связанных с виртуализованными ЦОД, предназначенными для хостинга.

КП: Есть ли в арсенале Microsoft средства виртуализации, которые могли бы быть интересны домашним пользователям?

В.М.: Домашним пользователям, безусловно, будет интересен XP Mode в Windows 7, позволяющий решить проблему совместимости программ.

КП: Какие общие рекомендации в области внедрения решений виртуализации вы могли бы дать руководителям ИТ-подразделений и ИТ-специалистам?

В.М.: Рекомендации простые — правильное планирование и выполнение рекомендаций поставщиков программного обеспечения и оборудования. За несколько лет у Microsoft и партнеров скопилось огромное количество знаний относительно внедрения виртуализации в реальных инфраструктурах. Часть этих знаний формализована в инструментах и документации Microsoft Solution Accelerators, которые открыты для свободного доступа. По остальным вопросам мы готовы консультировать и поддерживать наших заказчиков. В частности, недавно в Москве открылся Microsoft Technology Center, в котором все эти технологии доступны и в котором мы проводим тренинги и семинары по виртуализации для заказчиков и партнеров.

КП: Большое спасибо за интересное интервью! От имени нашего издания позвольте пожелать компании Microsoft в вашем лице дальнейших успехов в создании технологий виртуализации.

Вопросы задавала Наталия Елманова



Издается с 1989 года
Выходит 12 раз в год
1'2010 (241)

Издатель:
Б.М.Молчанов

Главный редактор:
А.В.Синев *sinev@compress.ru*

Ответственный секретарь:
Г.А.Рудь *rud@compress.ru*

Редакционная коллегия:
С.В.Асмаков *asmakov@aha.ru*,
Н.З.Елманова *elmanova@aha.ru*,
С.О.Пахомов *pakhomov@compress.ru*,
О.А.Татарников *tatarnikov@aha.ru*

Литературная редакция:
Т.И.Колесникова,
О.В.Трифонова

Дизайн и верстка:
Р.Б.Кокарев, К.А.Кубовская,
П.В.Шумилин

Рекламное агентство:
К.Л.Бабулин (директор)
babulin@compress.ru,
А.А.Харатян (зам. директора)
kharatyan@compress.ru,
А.Н.Павлова *pavlova@compress.ru*,
С.М.Шелехес *lana@compress.ru*

E-mail: *ad@compress.ru*

Адрес редакции:
105064 Москва, Гороховский пер., 7
Тел./факс: (495) 234-65-81/82/83/84,
(499) 261-88-82, 261-89-71
e-mail: cpress@compress.ru
http://www.cpress.ru

Служба распространения:
И.С.Плужникова
Москва, Гороховский пер., 5
e-mail: cptrade@aha.ru

Учредитель:
ООО «КомпьютерПресс»

Журнал «КомпьютерПресс»
Регистрационный № 013392 от 25 июля 1997 г.
Тираж 51 000 экз. Цена свободная

Сдано в набор 14.12.2009.
Подписано в печать 14.01.2010. С-213
Отпечатано в типографии ScanWeb, Финляндия.
www.scanweb.fi

НОВОСТИ НОВОСТИ НОВОСТИ НОВОСТИ НОВОСТИ НОВОСТИ НОВОСТИ

Интернет-центр ZyXEL NBG318S — скорость, торренты, IPTV

Интернет-центр NBG318S создан специально для подключения по выделенной линии Ethernet к сетям провайдеров, предоставляющих нелимитированные по скорости тарифные планы (вплоть до 100 Мбит/с), разнообразные локальные ресурсы и возможность просмотра IP-телевидения высокой четкости с помощью ресивера IPTV. В процессе разработки и адаптации он прошел тестирование в сетях ведущих российских интернет-провайдеров, включая «Корбина Телеком»/«Билайн», QWERTY, NetByNet и Onlime. Интернет-центр поддерживает перспективный протокол аутентификации 802.1x и благодаря технологии ZyXEL Link Duo обеспечивает одновременное подключение к Интернету и ресурсам районной сети, что называется, из коробки, не нуждаясь в альтернативных прошивках.

NBG318S работает под управлением фирменной операционной системы реального времени ZyNOS, широко применяемой в профессиональных сетевых решениях ZyXEL. Это позволило добиться скорости связи с Интернетом по протоколам PPTP, L2TP, PPPoE до 55 Мбит/с и высокой производительности при интенсивном файловом обмене в сетях BitTorrent, eMule и DirectConnect. Кроме того, в этой модели на аппаратном уровне реализован режим TVport, благодаря которому сигнал IPTV с любой скоростью потока передается без задержек и сбоев даже при полной загрузке интернет-канала такими приложениями, как µTorrent. Ресивер IPTV может быть подключен к NBG318S как напрямую, по Ethernet, так и посредством встроенного Powerline-адаптера HomePlug AV. Передача данных по электропроводке избавляет от необходимости прокладывать лишние провода, позволяя принимать сигнал IPTV в любом помещении, где есть электрическая розетка.

«Все больше интернет-провайдеров переводят IP-телевидение из разряда нерегулярной забавы, запускаемой на компьютере, в ранг массовой услуги, начинающей серьезно конкурировать с эфирным, спутниковым и кабельным телевидением на главном домашнем экране. С помощью ресивера IPTV можно смотреть не только многочисленные эфирные каналы, но и видео по запросу, выбирать стандартную или высокую четкость, а интернет-центр NBG318S позволяет подключить даже несколько ресиверов одновременно. Компьютеры, IP-телефоны, сетевые камеры и другие сетевые устройства могут использовать интернет-подключение, не замечая соседства IPTV и не влияя на его качество», — объясняет Максим Медведев, директор по продукции компании ZyXEL Россия.

Настройка NBG318S под силу любому пользователю и займет у него считаные минуты — достаточно выбрать из списка в программе NetFriend свой город, провайдера, тарифный план и ввести выданные провайдером логин и пароль. Встроенная беспроводная точка доступа сертифицирована альянсом Wi-Fi и поддерживает технологию Wireless Protected Setup (WPS) для простого и безопасного подключения совместимых адаптеров и компьютеров под управлением современных операционных систем от Microsoft Windows Vista и Windows 7.

Интернет-центр NBG318S впишется в любой интерьер благодаря лаконичному дизайну и встроенному блоку питания. Устройство имеет все необходимые сертификаты соответствия установленным нормативным требованиям. На него распространяется фирменная гарантия «3+1» (три года плюс дополнительный год при регистрации покупки на сайте ZyXEL). Рекомендованная розничная цена интернет-центра NBG318S в Российской Федерации составляет 3750 руб.



РЕКЛАМА В НОМЕРЕ:

Ответственность за информацию, приведенную в рекламных материалах, несет рекламодатель.